خدمة وإكثار نخيل البلح
بين الحاضر والمستقبل

تأليف وإعداد

أ. د. لبنى محمد عبد الجليل



مؤسسة يسطرون للطباعة والنشر والتوزيع



رئيس مجلس الإدارة

عماد سالم

المدير العام

أحمد فؤاد الهادي

مدير الإنتاج

مصطفى عماد

الطبعة: الأولى

كتـاب : خدمة وإكثار نخيل البلح بين الحاضر والمستقبل

المؤلف: أ. د. لبنى محمد عبد الجليل

التصميم والإخراج: محمد النوبي

المقاس: ١٧ × ٢٠

رقم الإيداع: ١٧٦٢٩ / ٢٠٢٠

الترقيم الدولى: 7_74_6836_977_978

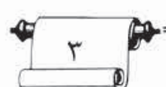
العنوان : ٣ ش صفوت _ محطة المطبعة شارع الملك فيصل _ الجيزة

التليفون : ٠١٢٢٩٣٠٠٠٢٩ _ ٠١١٥٧٧٦٠٠٥٢

Email : Yastoron@gmail.com

موقعنا على الفيس بوك : مؤسسة يسطرون لطباعة وتوزيع الكتب

المحتويات



نَخلة التَمْر أو نَخلة البَلَح

مقدمة عن نخيل البلح

(**الاسم العلمي**) (*Phoenix dactylifera*)

(**بالإنجليزية**): *date palm*

(**العائله**): *Arecaceae*

شجرة النخيل من أقدم الاشجار التى زرعها الإنسان منذ أقدم العصور وتعتبر **أقدم الزراعات في العالم منذ الآلاف السنين، ونظراً لقيمتها الغذائية والبيئية والإنشائية والجمالية، فقد احتلّت منزلة عالية وكبيرة فى التاريخ المصرى والعربي** وقد كرَّمها الله عز وجل بأن تردد ذكرها في جميع الكتب السماوية، وفي القرآن الكريم تم ذكرها ٢١ مرة.

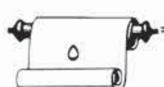
وفي الحديث الشريف ذكرت في أكثر من ٣٠٠ حديث نبوي مما يدل على عظمة هذه الشجره وبركتها وأنها لا تقل عن مثيلاتها من أشجار الجنة كالتين والعنب والزيتون.

كما خلّدها الشعراء والخطباء قبل وبعد ظهور الإسلام لشموخها وعظمتها:

كن كالنخل عاليا عن الاحقاد مرتفعا

يرمى بالحجر فيلقى بأطيب الثمر

والنخلة هي الشجرة الوحيدة التي يستخدم كل أجزائها بدون استثناء: ثمارها، نواها، ليفها، جذعها، سعفها، جريدها وجميع أجزائها الأخرى كلها ذات فوائد عظيمة لا تنافسها فيها أي شجرة أخرى. وتعتبر **ثمار** البلح أو التمر منجم من الفيتامينات؛ ويسمى التمر بالمنجم لكثرة ما يحتويه من العناصر المعدنية ويمكن اعتباره غذاءً كاملاً حيث تحتوي على السكريات والبروتين



وأملاح مثل أملاح مثل الفسفور والكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والصوديوم والكبريت والكلور، كما يحتوي التمر أيضًا على فيتامينات : أ. ب١ . ب٢ . د وهو غذاء يمكن تخزينه بسهولة .

وتُعدُّ أشجار النخيل من الفاكهه دائمة الخضر، وتعد كذلك من أشجار المناطق شبه الاستوائية حيث تنتشر زراعته في المناطق الصحراوية القاحلة في الأراضي الجافة ونصف الجافة، وذلك بين خطي عرض ١٥ – ٣٠° شمال خط الاستواء ويرى الكثيرون أن الموطن الأصلي للنخيل هو بلاد الرافدين وجزيرة العرب، وشجرة النخيل من أشجار الفاكهه ذات الفلقه الواحده والتي يبقى فيها قطر الساق ثابت تقريبًا ؛ وذلك لعدم وجود منطقة الكامبيوم والتي تسبب الزيادة في قطر الجذع.

تتحمل أشجار النخيل الظروف البيئية القاسيه بالمقارنه بكثير من أشجار الفاكهه الأخرى حيث يتحمل إرتفاع درجة الحرارة إلى ٥٠ درجة مئوية، كما أنه يتحمل الجفاف والملوحة وارتفاع مستوى الماء الأرضى .

❑ التربه المناسبة لزراعة نخيل البلح :

تنجح زراعة نخيل البلح فى أنواع متعدده من الأراضى بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفاكهة الأخرى، ويعتبر عمق التربة وانخفاض مستوى الماء الأرضى من أهم العوامل اللازمة والمحدده فى مزارع النخيل.

الباب الأول

أهم أصناف التمور فى جمهورية مصر العربية:

يجب التفكير قبل زراعة أى صنف من أصناف أشجار النخيل فى أي منطقة ، دراسة درجات الحرارة والرطوبة السائدة في هذه المنطقة من واقع بيانات الأرصاد الجوية لتقدير مدى نجاح أي صنف من أصناف النخيل بها للحصول على ثمار بمواصفات الجوده ورفع الإنتاجية.

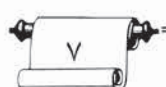
تقسيم الأصناف تبعاً للاحتياجات الحرارية والرطوبة النسبية إلى ثلاث مجموعات:

١) الأصناف الرطبة (الطرية):

تحتاج هذه الأصناف إلى مجموع وحدات حرارية ٢٠٠٠ - ٢١٠٠ وحدة فهر نهيت, وتبلغ نسبة رطوبة ثمارها أكثر من ٣٠٪ وهي تؤكل في الطور الرطب و تحتاج إلى حرارة حوالي ٢٥°م (متوسط درجة الحرارة اليومية) في الفترة من أول مايو حتى آخر أكتوبر وهي فترة نمو ونضج الثمار وأهم أصنافها هي الزغلول والسماني وينتشر بمناطق إدكو ورشيد وبنت عيشة ، والحياني ويكثر بمحافظات إسكندرية ودمياط والمرج والقليوبية والشرقية وصنف الأمهات وأهم مناطق انتشاره محافظة الجيزة والفيوم ويؤكل في طور الرطب.

٢) الأصناف النصف جافة:

وتحتاج هذه المجموعة إلى درجة حرارة حوالي ٣٠°م بمجموع وحدات حرارية حوالي ٢٥٠٠ - ٢٧٠٠ وحدة فهرنهيت، وتبلغ نسبة رطوبة ثمارها ما بين ٢٠ - ٣٠٪ هذه الأصناف تتجاوز ثمارها مرحلة الرطب إلى مرحلة الجفاف النسبي، ولكن لا تتصلب وتظل محتفظة بصفات جودتها وصلاحيتها للاستهلاك مدة



طويلــة ، ومــن أهم أصنافها الســيوي (الصعيــدي) وأهم مناطق انتشــاره محافظة الجيــزة والواحــات ، وصنفي العمري والعجلاني وتشــتهر بهما محافظة الشــرقية والإسماعيلية.

٣) الأصناف الجافة:

وتحتــاج إلــى حرارة تزيد عــن ٣٢°م بمجموع احتياجات حراريــة حوالي ٣٨٠٠ - ٤٢٠٠ وحدة فهر نهيت ورطوبة ثمارها تقل عن ٢٠٪ وهي من الأصناف التي تصل ثمارها للجفاف الكامل دون أن تفقد مقومات الجودة ، ويمكن تخزينها لفترات طويلة وهي تســتهلك كثمرة جافة حلوة المذاق (أكثر من ٦٥٪ سكروز) ، ومن أهم أصنافها الملكابي والســكوتي والبرتمودة والجنديلة والدجنة والجراجودا والشامية وأهم مناطق إنتاجها هي محافظة أسوان.

عمليات خدمة رأس النخلة

تنقسم إلى :

(١) خدمه رأسيه وتشمل :-

التلقيح – التقويس – الخف – التقليم – التكميم وجمع الثمار .

(٢) خدمه أرضيه وتشمل: -

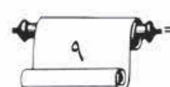
الرى والتسميد ومقاومة الحشائش .

أولا : الخدمة الرأسية :

❑ التلقيح:

التلقيح هو أهم العمليات الزراعية التي تجرى على أشجار النخيل حيث يتوقف عليها كمية وجودة الثمار المنتجة في موسم الحصاد ، وحيث أن نخيل البلح وحيد المسكن ثنائى الجنس أى أن هناك نخيل ذكري ونخيل أنثوى فلابد من نقل حبوب اللقاح من أزهار الأشجار المذكرة (الفحول) إلى أزهار الشجرة المؤنثة، وتسمَّى هذه العمليه بالتلقيح كى تتم عملية الإخصاب التي ينتج عنها تكوين الثمار.

من الممكن أن تتم عملية التلقيح طبيعياً بواسطة الرياح التي تحمل حبوب اللقاح إلى الإناث القريبة منها إلا أنها غير اقتصادية، لأنه لابد من توفر أعداد متساوية من النخيل المذكر والمؤنث بالمزرعة لكى يتحقق الاستغلال الاقتصادي لعناصر الإنتاج، ولهذا يلجأ إلى تقليل عدد الذكور إلى أقل عدد ممكن على أن يجرى التلقيح يدوياً أو ميكانيكياً، وفى هذه الحالة يكفى حبوب اللقاح التي تنتجها أزهار نخلة مذكرة لتلقيح ما بين ٢٥ – ٢٠ نخلة مؤنثة تبعاً لاختلاف الطريقة المتبعة في التلقيح من صنف إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى، بالإضافة إلى ذلك يختلف العدد تبعاً لعدد النورات التي يعطيها



الذكـر (١٠ - ٢٠ إغريض) ومدى حيوية وكفاءة حبوب اللقاح وكذلك تباين الأشجار المؤنثة للأصناف المختلفة في عدد ما تحمله من نورات مؤنثة (٨ - ١٢ إغريض) وتخرج الأغاريض المذكرة مبكرة (تبدأ من فبراير) عن المؤنثة وعند تمام نموه ونضجه ينشـق طولياً وتبرز الشـماريخ الحاملة للأزهار المذكرة، أم الإناث فإنها تخرج من أوائل مارس حتى أوائل مايو تقريباً .



❑ مواعيد إجراء عملية التلقيح :

تبدأ عملية تلقيح النخيل في شهري مارس وأبريل من كل عام وأنسب وقت للتلقيح هو بعد انشقاق الغطاء الخارجي لطلع مباشرة ولفترة لا تزيد عن ٣-٤ أيام، وقد تمتد في بعض الأصناف إلى أسبوع.

❑ عدد الذكور اللازمة للتلقيح:

ينتج الفحل الذكر عدداً يتراوح بين ١٠ ـ ٢٥ أغريضاً في العام الواحد، وقد يعطي الفحل القوي أكثر من ذلك. ويختلف حجم الطلع (الأغريض) في النخلة الواحدة ، فالطلع المبكر والقريب من القلب يكون أكثر طولاً وعرضاً من الطلع الذي ينمو أسفل منه.

إنتخاب ذكور النخيل (الفحل):

أصبح من الضروري الاهتمام بانتخاب الذكور نظراً لما له من تأثير مباشر على كمية المحصول ونوعيته، وموعد النضج لذا يجب الاهتمام بانتخاب الأفحل ذات الصفات الجيدة والمعروف عنها قوة الإخصاب وزيادة إنتاجها مع تسجيلها، ثم الإكثار منها خضرياً عن طريق الفسائل المأخوذة منها أو بزراعة الأنسجة.

❑ أهم الصفات الواجب توافرها في الفحل الجيد للحصول على النتائج المرجوة ما يأتي :

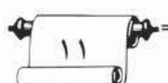
١ ـ أن يكون نضج حبوب اللقاح مناسباً مع وقت إزهار الإناث أو يسبقه بقليل.

٢ ـ أن يكون هناك توافق بين حبوب اللقاح والإناث الملقح بها .

٣ ـ توفر حيوية حبوب اللقاح ونشاطها إذ أن كثيراً من الذكور ينتج حبوب اللقاح لزجة عديمة الحيوية وهذه لاقيمة لها في التلقيح.

٤ ـ إنتاج عدد كبير من الأغاريض الزهرية ذات الأحجام الكبيرة.

٥ ـ تتميز الفحول بعدم تساقط الأزهار من شماريخها بل تبقى ملتصقة بها لمدة طويلة.



٦ ـ إعطاء حبوب لقاح تنتج ثمار ذات صفات جيدة.

- استخلاص حبوب اللقاح:

ويتم ذلك من خلال إعداد غرفة خاصة لتجفيف النورات الزهرية المذكرة المكتملة النمو الناضجة وذلك بتعليقها على أسلاك معدنية داخل غرف التجفيف التي يجب أن يتم فيها التحكم في درجات الحرارة والرطوبة حتى تظل درجة الحرارة في حدود ٣٢ ـ ٢٨ م، كما يجب أن تكون جيدة التهوية حتى تمنع تعفن الأزهار، وتتراوح المدة اللازمة للتجفيف قبل استخلاص حبوب اللقاح من النورات بين ٤٨ – ٧٢ ساعة ويتم استخلاص حبوب اللقاح بواسطة آلة خاصة أو يتم يدوياً، بعد الاستخلاص تنشر حبوب اللقاح على ورق وتترك لمدة ٦ ساعات داخل غرفة التجفيف لخفض نسبة الرطوبة، ثم تؤخذ وتخلط مع مادة مالئة ويلقح بها مباشرة .

- طرق المتبعة لتلقيح النخيل :

١ ـ التلقيح اليدوى:

تكون معظم الأزهار المؤنثة قابلة للتلقيح عقب انشقاق الأغريض مباشرة، عندئذ ينزع الغلاف الخارجي كلياً ثم يؤتى بحزمة أو مجموعة من الشماريخ المذكرة من ١٠ – ٧ شماريخ، والتي سبق تجفيفها وتنفض بإصبع السبابة بشدة على الأزهار المؤنثة مع تحريك اليد من قاعدة العرجون المؤنث إلى طرفه وفى مختلف الاتجاهات؛ لضمان توزيع اللقاح على جميع أزهاره مع وضع مجموعة الشماريخ مقلوبة وسط شماريخ الإغريض المؤنث ويربط ربطاً خفيفاً بخوص من السعف لتبقى الشماريخ المذكرة لينتشر منها اللقاح مع اهتزاز العرجون بفعل الهواء لتلقيح الأزهار التي تأخر نضجها عن وقت إجراء التلقيح، وقد يوضع قليل من مسحوق حبوب اللقاح على قطعة من القطن وتهز على الأزهار المؤنثة، ثم توضع بداخل الإغريض كما في الطريقة السابقة، ويراعى إعادة عملية التلقيح في حالة هبوب الرياح أو سقوط الأمطار بعد عملية التلقيح، كما أنه لا يجب التأخير عن إتمام عملية التلقيح لأكثر من ٥ أيام من وقت

تفتح غلاف النورة المؤنثة، وهى الحالة السائدة في معظم الأصناف وتتوقف الفترة التي تظل فيها المياسم قابلة لاستقبال ونمو حبوب اللقاح تبعاً للصنف والظروف الجوية السائدة .

٢ـ التلقيح المركزي:

تستخدم طريقة التلقيح المركزي بدلاً من الطريقة العادية التي تتطلب ضرورة صعود العامل لقمة النخلة عدة مرات وما تتطلبه من وقت وجهد وارتفاع أجور العمالة، كما أن النورات الزهرية لا تخرج دفعة واحدة بل يتتابع خروجها على النخلة خلال ٣ أسابيع مما يتطلب ارتقاء النخلة عدة مرات لإجراء عملية التلقيح، فقد توصل المشتغلين في مجال النخيل إلى طريقة التلقيح بالحزمة المركزية التي يمكن عن طريقها توصيل حبوب اللقاح إلى الأغاريض المؤنثة مرة واحدة دون اللجوء لصعود النخلة عدة مرات، فعند انشقاق ٤ – ٣ أغاريض يصعد العامل لقمة النخلة ومعه حزمة من الشماريخ المذكرة (حوالى ٥٠ شمراخ)، يقوم بتنفيض حبوب اللقاح باليد على أزهار الأغاريض المنشقة لضمان توزيع اللقاح على جميع الأزهار مع وضع حزمة اللقاح في قلب النخلة من الجهة البحرية في وضع أفقي لضمان انتشار حبوب اللقاح مع اهتزاز رأس النخلة بفعل الهواء لتلقيح الأغاريض التي تخرج وتنشق أغلفتها فيحدث التلقيح للأزهار ويتم الإخصاب وتتكون الثمار العاقدة .

٣ـ استخدام الميكنة في خدمة رأس النخلة:

نظراً لصعوبة دخول وتحريك معدات الروافع داخل بساتين النخيل على وضعها الحالي حيث تتميز أغلب بساتين النخيل بعدم انتظام زراعتها، وأن المسافات بين الأشجار غير منتظمة ويتخللها زراعات بينية أخرى سواء كانت أشجار أو محاصيل أخرى، كل ذلك يشكل عائق في إدخال الميكنة ، وبذلك برزت أهمية الميكنة في خدمة النخيل للنهوض بزراعته وتحسين إنتاجه كماً ونوعاً ؛ لذلك يجب الأخذ في الاعتبار عند إنشاء حدائق جديدة يراعى فيها كثافة الأشجار

والزراعات البينية وطرق الري المختلفة والتي تتمشى مع عمليات الخدمة الميكانيكية للنخيل .

- التقليم Pruning:

تعتبر هذه العملية من العمليات المهمة في النخيل حيث يتم إزالة السعف الجاف

والأشواك من قواعد الأوراق وقطع الكربات وإزالة الليف من حول الساق.

أهداف التقليم:

- التخلص من السعف الجاف والمصاب.
- انتزاع الأشواك من قواعد السعف حتى يسهل القيام بعمليات الخدمة على رأس الشجرة.
- تحسين الإضاءة وتقليل الرطوبة حول العذوق.
- التكريب يجعل الجذع متدرجاً ويساعد على ارتقاء النخلة بشكل سهل.
- تهوية الثمار وتعريضها لأشعة الشمس بالمباشرة.
- مواعيد إجراء التقليم :

يختلف موعد التقليم باختلاف المناطق، ولكنها تتم مرة واحدة في السنة في أوائل الربيع مع عملية التلقيح، أو في الصيف عند إجراء عملية التقويس وتدلية العذوق ، أو في الخريف بعد جني المحصول وهي الفترة المثلى لإجراء هذه العملية حتى تتمكن الشجرة من الاستفادة من جميع مخزون السعف من مواد غذائية بغية تكوين النورات الجديدة.

الطرق المتبعه فى إجراء عملية التقليم :

- إزالة السعف الجاف والمصاب والذي يزيد عمره عن ٤-٥ سنوات على أن يكون القطع من الأسفل إلى الأعلى بحيث يكون سطح القطع منحدراً للخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكربة والساق .
- تزال الأشواك من قواعد السعف حتى يسهل على العامل القيام بالعمليات

المطلوبة على قمة النخلة .

- تخفيف فسائل النخيل حول الأم بحيث لا تزيد عن خمسة فسائل .
- إزالة الكرب وهي قواعد السعف مع الليف الذي يتخللها حتى نتخلص من أماكن تتجمع فيها الحشرات والأعفان.

هناك علاقة واضحة بين عدد السعف إلى عدد العذوق التي تحملها كل نخلة حيث وجد أن زيادة نسبة عدد الأوراق (السعف) لكل عذق تؤدي إلى زيادة في حجم الثمار وتحسن نوعيتها، والسبب في ذلك واضح لأن السعف الأخضر يصنع غذاء النبات ويمد الثمار بما تتطلبه من مواد سكرية ومواد غذائية أخرى.

يجب أن تتوفر لكل عذق على النخلة عدد من ٩-١٢ سعفة حسب الصنف والعمر والخدمة ، وهذا يعني أن النخلة التي يوجد عليها ١٢ عذقاً تحتاج إلى حوالي ١٠٠-١٤٠ سعفة خضراء بعمر ثلاث سنوات فما دون

٣_ خف الثمار (fruit Thinning)

خف الثمار يقصد به إزالة جزء من الأزهار أو الثمار، وهي عملية مهمة تجرى بهدف زيادة وزن وحجم الثمار على العذوق وتحسين صفاتها وتحقيق التوازن بين المجموع الخضري والثمري وانتظام الحمل

الغرض من عملية الخف :

١. إنتاج ثمار عالية الجودة.

٢. المحافظة على قوة النخلة وعدم إجهادها.

٣. الحد من قوة ظاهرة المعاومة.

وتجرى عملية خف الثمار بعدة طرق تختلف باختلاف الظروف الجوية للمنطقة والأصناف .

أولا : إزالة عدد من شماريخ العرجون وتتبع هذه الطريقة في المناطق ذات الرطوبة المرتفعة، وذلك لمنع تزاحم الأزهار والثمار حتى لا تتعرض للتعفن.

ثانياً: تقصير شماريخ العرجون ويتم في المناطق التي يخشى فيها من

الجفاف ويرغب في خف الثمار داخل العرجون ولا يصلح التقصير إلا في الأصناف طويلة السوباطات.

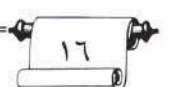


ثالثا: خف عراجين بأكملها وفى هذه الطريقة يتم قطع عدد من العراجين بأكملها خاصة العراجين العلوية التي ظهرت في نهاية موسم الإزهار والعراجين قليلة العقد، وكذلك في حالة زيادة عدد العراجين عن طاقة النخلة. ويكون الخف ضروريًا بصفة خاصة في حالة النخلة الضعيفة أو المسنة، ويمكن إجراء الخف بنسبة مختلفة تصل إلى ٥٠ ٪ من حمل النخلة.

مواعيد إجراء الخف:

يجرى الخف في ميعادين الأول وقت التلقيح ويتم أساسًا بطريقة التقصير والثاني عند إجراء عملية التقويس أي بعد حوالي ٨ أسابيع من التلقيح ويتم في هذه المرحلة بطريقة إزالة الشماريخ أو العراجين.

ويجب ألا يتأخر الخف عن وقت التقويس حتى لا يكون سببًا في استنفاد جهد الشجرة ونقص المحصول دون تحقيق الفوائد المطلوبة من الخف بالإضافة إلى صعوبة التقويس بعد ذلك واحتمال كسر عنق السوباطة.





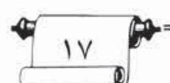
الخف باستخدام الهرمونات:

يمكن إجراء الخف برش السوباطات بعد العقد مباشرة بمحلول مائي من الإيثتون (الإيثريل) بتركيز ٢٠٠-٤٠٠ جزءًا في المليون مع ملاحظة زيادة معدل الخف مع التركيز المرتفع.

وقد تستخدم بعض منظمات النمو فى الخف ويتم برش بعض المواد الكيماويه مثل 2,4-D _NAA وهذه المواد تستخدم بتركيزات ١٠ _ ٢٥ جزءًا فى المليون بعد التلقيح بأسبوعين .

٥_ التقويس (التذليل أو التنكيس أو التذليل):

تتلخص عملية التقويس في ضم شماريخ العرجون إلى بعضها وثنيها إلى أسفل (تنكيسها) مع ثنى العرجون بأكمله ليميل إلى الأمام مع شده برباط إلى ما يجاوره من جريد، وترجع أهمية هذه العملية إلى أن شماريخ العرجون تتشابك عندما تنمو بثمارها مع الخوص والأشواك مما يعرض الثمار للتلف، بالإضافة إلى تعرض أعناق العراجين للكسر عندما يزداد وزن ما تحمله من ثمار نامية مع صعوبة جنى الثمار، وتعتبر عملية التقويس حتمية في الأصناف ذات العراجين طويلة الأعناق وتجرى عملية التقويس بعد ٦-٨ أسابيع من التلقيح ويجب ألا تتأخر عن ذلك حتى لا تتخشب العراجين وتتعرض أعناقها للكسر



عنـد ثنيهـا، وفـى الأصنـاف ذات العراجين القصيـرة مثل العمرى وبنت عيشـة يسـتعاض عن التقويس بسـند وتدعيم العرجون على سـناده ذات شعبتين ترتكز على جذع النخلة وتوجه دون انكسار العرجون عندما يكون ذو حمل ثقيل.

٦ـ التكميم (تغطية العزوق أو التزميط):

يقصد بالتكميم تغطية العزوق بأغطية تحميها وتصونها من الأحوال الجوية والآفـات، وتعتبر هذه العملية من العمليات التي يجريها زراع النخيل منذ القدم وتتم في أوقات مختلفة تبعًا للهدف من إجرائها.

وفى بعض المناطق يتم التكميم بلف العزق الملقح بكامله بليف النخيل بعد التلقيح مباشـرة، ويسـتمر الغطاء لمدة تتفاوت بين ٢٠-٣٥ يومًا؛ وذلك لضمان العقد وتقليل تسـاقط الثمار، وفى المناطق الجافة الحارة والتي تسبب الجفاف الزائد للثمار يمكن تلافى ذلك بتغليف العزوق بأكياس ورقية قبل الترطيب.



أمدًا في المناطق التي تتعرض للأمطار خلال موسم النضج فقد استخدمت أغطيـة ورقيـة للعـزوق لحمايـة الثمـار مـن الأمطار، وهـذه الأغطية عبـارة عن اسـطوانات ورقيـة كبيـرة يتـم إدخال العـزق فيها وتربـط نهايتهـا العليا حول

العرجون وفوق نقط تشعب الشماريخ بقليل وتترك نهايتها السفلى مفتوحة ويجرى التكميم في تلك المناطق بصفة عامة بعد بدء دور البسر (التلوين أو الخلال) فإذا حدث وكممت العزوق قبل ذلك ازدادت قابلية الإصابة بالأمراض الفطرية، وذلك لزيادة الرطوبة حول الثمار.

ثانيًا: الخدمة الأرضيه لنخيل البلح

وتشمل: الري ، التسميد ، العزيق

(أ) الري في أشجار النخيل:

تتحمل شجرة النخيل العطش والغرق لكنها لا تفضل الحالتين، ويحقق تنظيم الري لنخيل البلح وما يصاحبه من برامج التسميد تفوقًا في كمية المحصول وخصائص الثمار وتتفاوت الاحتياجات المائية لمزارع نخيل البلح تبعًا لعمر الأشجار وخصائص التربة وعمق الماء الأرضي ونوعية ماء الري وعوامل المناخ .

ويعتمد ري النخيل في المناطق الصحراوية علي مياه الآبار التي قد تصل نسبة الأملاح بها ما بين ٥٠٠٠، ٢٠٠٠٠ جزءًا في المليون في بعض الحالات، ويؤدى ارتفا ع تركيز الأملاح للحد الأقصى إلى بطء النمو وانخفاض كمية المحصول ونوعيته.



يجب مراعاة العوامل الآتية في برامج ري زراعات نخيل البلح:

١. المواءمة بين احتياجات ري الفسائل في سنواتها الأولى بالمكان المستديم وتوقيت ومعدلات الري اللازمة للمحاصيل المؤقتة بحيث لا تعانى الفسائل من قلة أو كثرة الري.

٢. عدم الإفراط في الري إذا كانت التربة طينية لحماية الفسائل من العفن في السنوات الأولى من عمر المزرعة.

٣. مراعاة الري المتقارب في التربة التي تميل لارتفاع الملوحة وذلك للتخفيف من حدة الأملاح حول الجذور.

٤. إجراء الري في غير أوقات القيلولة.

٥. ري النخيل المثمر قبيل موسم التلقيح (أواخر فبراير) لتنشيط نمو الطلع والتعجيل في عملية التلقيح، ثم يوقف الري خلال مرحلة العقد، ويستأنف الري عند إجراء عملية التقويس (التذليل) ويستمر حتى اكتمال تلوين الثمار وخفض الري وتباعد فتراته بعد اكتمال نمو الثمار حتى لا يتأخر نضج المحصول وتتأثر صفات الثمار وتتعرض لسرعة التلف.

٦. عدم إهمال الري بعد قطف المحصول؛ لأن النخلة ليس لها دور سكون وحتى يشجع الري تكوين بدايات الطلع للموسم التالي.

٧. يوقف الري ابتداءً من شهر نوفمبر وذلك في حالة عدم وجود مؤقتات أو زراعات بينية، ومن الواجب التنسيق بين سياسة الري والتسميد لتوصيل أكبر قدر من العناصر السمادية إلى منطقة نشاط المجموع الجذري حيث تتركز الجذور الماصة لنخيل المثمر عند عمق بين ٣٠-١٥٠ سم من سطح التربة. وتتبع طريقة البواكي في ري الفسائل حديثة الغرس على أن تستبدل مع السنة الرابعة بطريقة الري في أحواض أو في خطوط

أو علـى مصاطـب، وذلـك عنـد اتبـاع نظـام الـري بالغمر وهـى الطريقة الشائعة حتى الآن.

نظم الري الحديثة في زراعات النخيل:

تؤثر درجة اسـتواء التربة واتجاهات الانحـدار ونوع المحاصيل المحملة في تحديد نظام الري الحديث الذي يفضل اسـتخدامه، وعلى سبيل المثال يفضل فـي حالـة تحميـل محاصيـل الخضر الـري بإطلاق المـاء فـي أخاديد خطوط مختلفـة الطول مسـتقيمة أو متعرجة، مع اسـتخدام أنابيب السـيفون في نقل الماء إلى مواقع الأشـجار في صفوفها على جانبي الأخدود، أمَّا الري بالتنقيط فيناسب زراعات النخيل الغير محملة أو المحملة بأشجار الفاكهة الأخرى.

الري بالتنقيط:

يسـتخدم الـري بالتنقيط كطريقة جديدة لري أشـجار الفاكهة في مصر كالنخيل وقد انتشرت في الأراضي المستصلحة ويتم ري كل نخلة بوضع ٢-٣ نقاطـات في كل جانب تمد النخلة بحوالي ٤-٨ لتر/سـاعة، وتوزع حول الجذع ويتـم عمـل حلقة حول جذع النخلة للمحافظة علـى المياه ويزداد قطر الحلقة وعدد النقاطات بزيادة عمر النخلة وسمك الجذع.



وهى على الرغم من ارتفاع تكاليفها إلا أنها أكثر الطرق كفاءة في استخدام مياه الري حيث تصل إلى أكثر من ٩٠٪ مما يجعل استخدامها مفضًلا وأكثرها شيوعًا في الأراضي الصحراوية، وذلك للأسباب التالية:

١. توفير كمية المياه المستخدمة.

٢. الزيادة في كمية الإنتاج.

٣. التحكم في كمية المياه المضافة للشجرة والحد من مشاكل الصرف.

٤. استخدام المياه ذات الملوحة العالية.

٥. توفير الأيدي العاملة.

٦. إضافة الأسمدة الكيماوية والعالية الذوبان في ماء الري والترشيد في كميتها.

٧. مقاومة الحشائش والأمراض.

من عيوب الري بالتنقيط:

١. ارتفاع تكاليف إنشاء الشبكة.

٢. انسداد النقاطات ويمكن التغلب علي ذلك بتركيب المرشحات اللازمة لعدم انسداد النقاطات وضرورة الصيانة المستمرة لشبكة الري.

٣. الحد من انتشار الجذور وتعالج بزيادة عدد النقاطات.

٤. تراكم الأملاح في الحد الخارجي للمنطقة المبتلة مما يعيق خروج الجذور خارج هذه الحدود.

(ب) التسميد في أشجار النخيل:

يحسن عند زراعة الفسائل الحديثة عدم الإسراف في وضع السماد البلدي المتحلل في قاع الحفرة، بل يراعى خلطه جيدًا بتراب القاع ثم يغطى الخليط بالتراب السطحي للحفرة، ثم يتم غرس الفسيلة ويفضل في حالة مزارع النخيل الحديثة زراعة الأسمدة الخضراء مثل البرسيم ولوبيا العلف ثم حرثها بالتربة



فهذه الأسمدة تحسن من خواص التربة.

وتختلف برامج التسميد في النخيل اختلافًا كبيرًا من مكان إلى مكان تبعًا لاختلاف نوع التربة ومستوى الخصوبة وعمر الأشجار المزروعة؛ لذا عند وضع برامج التسميد للمزارع لابد من عمل التحاليل اللازمة للتربة والأشجار وماء الري وتحديد مستوى العناصر بها، وبالتالي عمل التوصية السمادية الصحيحة والمطلوبة.

التسميد العضوي والفوسفوري عند الري بالغمر:

ومن الضروري إضافة الأسمدة العضوية والتي تعمل على تماسك التربة الرملية والعمل على زيادة احتفاظها بالماء وأيضاً يساعد على تفكك التربة الثقيلة بالإضافة لما تحتويه هذه الأسمدة من العناصر المهمة في التغذية.

يضاف في خنادق على شكل نصف دائرة حول جذع النخلة على بعد ٧٠-١٠٠سم، ثم يضاف في نصف الدائرة المقابل في العام الذي يليه وهكذا.







يوضع السماد العضوي المتحلل بمعدل ١٠٠ك (٤ مقاطف) لكل خندق دفعة واحدة في نوفمبر - ديسمبر مع خلطه بالسماد الفوسفوري بمعدل ٠.٥-١ك سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥ ٪ للنخلة الواحدة ويضاف ٠.٥-١ك من الكبريت القابل للبلل حيث يفيد في معالجة التربة القلوية أو الجيرية ويخفض درجة الـ P.H للتربة ويسهل عملية الامتصاص بالتربة، وتختلف الكمية المضافة حسب عمر وقوة النخلة ونوع السماد المستخدم حيث تقل هذه الكمية في حالة استخدام سماد الدواجن وزرق الحمام (سماد الحمام).

التسميد الآزوتي:

أدى إضافة الأسمدة النيتروجينية للنخيل المثمر إلى زيادة مؤكدة في المحصول من حيث نمو السعف وحجم ووزن الثمار وتتراوح احتياجات النخلة من الأزوت الكلى ما بين ٨٠٠-١٢٠٠ جم أزوت للنخلة سنويًا تبعًا لمستوى خصوبة التربة وتوزع على ثلاث دفعات متساوية طول موسم النمو ابتداء من شهر مارس (قبل الإزهار وعملية التلقيح) ومايو ويوليو وتزداد إلى ٤ دفعات في الأراضي الرملية والفقيرة.

وفى حالة الأشجار الغير مثمرة يضاف نصف هذه الكمية على دفعات شهرية ابتداء من مارس حتى سبتمبر وتضاف الأسمدة نثرًا حول جذع النخلة وعلى مسافة تتناسب مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة وتقلب بالتربة.

التسميد البوتاسي:

يضاف بمعدل٢ ـ ١٫٥ ك سلفات البوتاسيوم للنخلة سنويًا تبعًا لعمر النخلة وتقسم على ٣دفعات متساوية في مارس ومايو ويوليو أثناء موسم النمو، وفى حالة الأشجار التي لم تثمر بعد يضاف السماد البوتاسي على دفعات شهرية من مارس حتى سبتمبر نثرًا حول جذع النخلة ويقلب بالتربة أو يضاف في الخنادق مع التسميد البلدي شتاء.

أمَّا بالنسبة للعناصر النادرة فلا احتياج لأشجار النخيل لهذه العناصر، وهذا يرجع إلى الكمية الضئيلة التي تتطلبها أشجار النخيل من العناصر النادرة؛ لذا فإن استخدام الأسمدة العضوية قد يوفر كمية لا بأس بها من هذه العناصر تلبي احتياجات أشجار النخيل منها.

التسميد في مياه الري:

يُعتبر من أفضل الطرق لتوزيع الأسمدة على أشجار البستان خاصة في حالة الري بالتنقيط، ومن أهم مميزات هذه الطريقة:

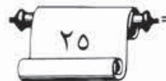
١. الترشيد في استخدام الأسمدة حيث يكون إلى النصف للعناصر الثلاثة مقارنة بنظام الري بالغمر.

٢. وصول الأسمدة إلى مناطق انتشار الجذور وعدم فقد كمية كبيرة منها.

٣. سهولة توزيع الأسمدة في الوقت المناسب التي تحتاج فيه الأشجار للتسميد وتوزيعها بصورة منتظمة.

(ج) العزيق ومكافحة الحشائش:

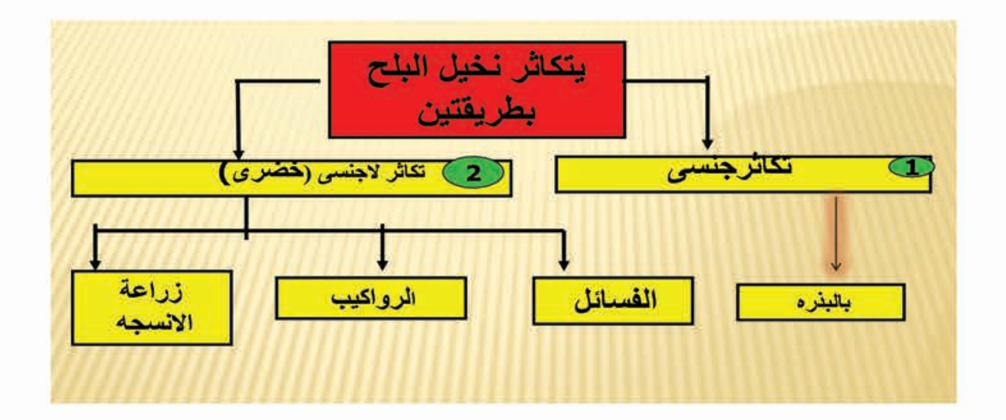
يجرى العزيق لتحقيق منافع مختلفة منها مكافحة الحشائش، خلط الأسمدة، القضاء على الأطوار الكامنة (العذارى) كديدان ثمار البلح.

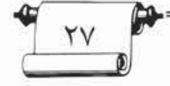


وقـد تتـم عمليـة العزيـق بطـرق ميكانيكية مثـل العزيق – الحـش أو بزراعة محاصيـل أو مواد التغطيـة أو قد تتم بالمكافحة الكيماوية باسـتخدام مبيدات الحشائش.

الباب الثانى

طرق إكثار النخيل البلح





التكاثر الجنسى :

التكاثر بالبذرة :

تتـم الزراعـه بالبذره المأخوذة مـن الثمار ، وكانت هذه الطريقة سـائدة من فترة قصيرة فى كثير من مناطق زراعة التمر ، ولكن الآن قل اسـتخدمها أو ما زالت تستخدم على نطاق ضيق فى بعض المناطق المعزولة أو على نطاق بحثى.

أولا التكاثرالجنسى

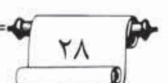
تكاثر بالبذره



عيوب الإكثار البذرى:

١ ـ الثمار الناتجه من النخيل البذرى أقل جودة فى صفات الثمار والمحصول بالمقارنه بثمار الأصناف التى تتكاثر خضريا.

٢ ـ نخيـل البلـح وحيدة الجنس لـذا فمن المتوقع الحصول على فسـائل نخيل



نصفها مؤنث والنصف الآخر مذكر ويصعب التفرقه بين الذكور والإناث فى المراحل المبكرة .

٣_ تتأخر أشجار الثمار البذرية فى وصولها لمرحلة الإزهار والإثمار، كما أن ثمار الأصناف البذرية تباع بأسعار منخفضة.

وبالرغم من عيوب الإكثار فإنها الطريقة الوحيدة لانتخاب الأصناف الجديدة، والتى تتميز بصفات يرغبها المربى سواء كمية محصولها وخصائص الثمار أو مقاومتها لأمراض معينه مثل مرض البيوض أو زيادة ملوحة ماء التربة أو الرى.

ثانيًا: التكاثر الخضرى (لا جنسى):

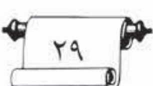
١_ الإكثار بالفسائل)الطرقه التقليديه)

النباتات الناتجه بالتكاثر الخضرى تشبه الأم فى كل الصفات الوراثية

إلى عهد قريب وقبل التقدم فى تقنية زراعه الأنسجة النباتية كانت الفسائل هى الطريقه الوحيده لإكثار النخيل خضريًا .

تنتج الفسائل من براعم الموجودة فى أبط الأوراق القريبة من سطح التربة يختلف عدد الفسائل المنتجه باختلاف الصنف ونوع الأرض والخدمة .





مواصفات الفسيلة الجيدة:

- خالية من الأمراض الفطرية والحشرية.
- ألا يقل عمر الفسيله عن ٣ إلى ٤ سنوات .
- أن يكون القطع نظيف ومستوى وليس به تجاويف أو تشققات لتلافى الإصابة الفطرية .

الطرق التى يجب اتباعها لزيادة نسبة نجاح الفسائل:

- ❑ يجب الإسراع فى زراعة الفسائل بعد فصلها من الأم وعمومًا كلما أسرعنا فى زراعتها كلما أعطت نسبة أعلى من النجاح.
- ❑ يفضل تعقيم السطوح المجروحة (قاعده الفسيله) بالمطهرات الفطرية، وقد تدهن بماده تمنع بخر الماء ومهاجمة الفطريات مثل البيوتامين.
- ❑ عند فصل الفسائل يجب مراعاه عدم ارتطامها بالأرض ونقلها بعناية كى لا تتهشم القمة النامية مما يتسبب فى موت الفسيلة.
- ❑ فى حالة نقل الفسائل فى أماكن بعيدة أو التأخير فى زراعتها لأى سبب يجب لف المجموع الجذرى والأوراق بالقش أو الأجولة مع ترطيبها خوفًا عليها من الجفاف .
- ❑ متابعه الرى خاصة فى الفتره الأولى من الزراعة حتى لا يحدث جفاف للفسيلة .
- ❑ عند زراعه الفسيلة يراعى ألا تزرع سطحية فتجف ولا على عمق فيتعفن القلب .
- ❑ أن يكون القطع مستوى وليس به تشققات أو تجاويف لتلافى مهاجمة الفطريات .

مواعد زراعة الفسائل :

تزرع الفسائل بموعدين هما :

- ❑ الربيع (نيسان – ايار) .
- ❑ الخريف (اب – ايلول) .

٢ــ الفسائل الهوائيه (offshoots Aerial) أو الرواكيب – الطواعين

. تنتج الرواكيب من براعم فى أبط الأوراق بعيده عن سطح التربه وقليل ما تستعمل فى الإكثار لصعوبه نجاحها لعدم وجود مجموع جذرى.

ولكن إذا كانت النخلة تنتج عدد قليل من الفسائل أو نادرة خروج الفسائل وذات صفات جيدة فيتم أستخدام طريقة الترقيد الهوائى لهذه الطواعين، وهى ما زالت متصله بالأم بعمل جروح فى قواعد الرواكيب واستخدام منظمات نمو وأحاطت الرواكيب بالبولى إيثلين أو صناديق خشبيه تثبت فى جذع النخلة ويتم ملئها بمخلوط من بالبيتموس والرمل وإضافها هرمونات نباتيه مشجعه لنمو الجذور مثل (NAA أوIBA أو(IAA humic acid وريها باستمرار ـ وتتكون الجذور بعد ٨-٦ أشهر، وبعد ذلك تفصل عن الأم وتزرع فى المكان المستديم.



الراكوب (الفسيله) بعد الفصل



٣_ طرق التكاثر بزراعة الأنسجة :

يعتبر علم زراعة الأنسجة من المجالات الحديثة المهمة المنتمية حديثا لعلم الوراثة وهو مجال تطبيقى سوف يحدث ثورة فى مجا ل الزراعة .

ويقصد بزراعة الأنسجة استخدام جزء من النبات قد يكون البذرة أو جزء من الجذر أو جزء من الساق أو جزء من الأوراق أو المتك أو حبوب اللقاح أو القمة النامية أو البرعم الجانبى أو برعم إبطى أو برعم زهرى وزراعتها على بيئة مغذية تحتوى على العناصر الكبرى والصغرى ومصدر للسكريات بالإضافه إلى منظمات النمو تحت ظروف معقمة ومتحكم فيها .

الأسباب التى أدت إلى استخدام زراعة الأنسجة فى إكثار نخيل البلح:-

١_ قله أعداد الفسائل الناتجة من النخلة الواحدة فى خلال حياتها .

٢_ نسبه النجاح فى الفسائل المزروعة بالطرق التقليدية لا توفى المطلوب من النخيل.

٣_ حدوث اختلافات وراثية عن النباتات الناتجة من الإكثار البذرى.

أهداف استخدام زراعة الأنسجة فى نخيل البلح:-

١-الحصول على عدد كبير من النباتات فى وقت قصير ذات صفات مشـابهة للأم.

٢-حفظ التركيب الوراثية للنخيل ذات الصفات الممتازة.

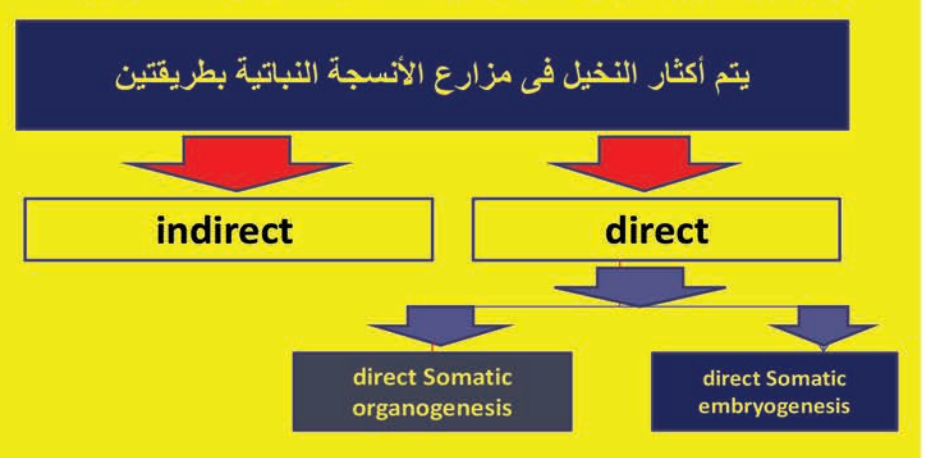
٣-اسـتخدام زراعة الأنسـجة فـى التغلب علـى الأمراض الفطريـة مثل مرض البيوض والحشرية مثل سوسة النخيل.

٤-الحصول على سلالات خالية من الفيرس .

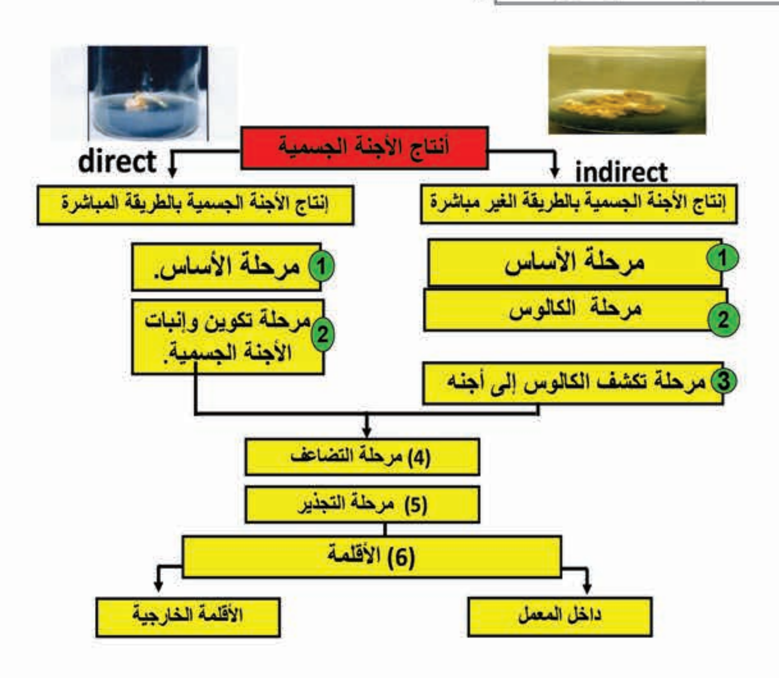
٥-سهولة النقل والتداول.

٦_ الحصول على نباتات من الأصناف التى يندر فيها الفسائل بأعداد كبيرة.









١ـ مرحلة البدايه (الزراعة الأوليّة) أو الإنشاء أو التأسيس (starting)

والغرض من هذه المرحلة الحصول على مزرعة نباتية خالية من التلوث

- تفصل الفسائل من أمهات قوية وخالية من الأمراض والحشرات وذات صفات ثمرية جيدة ومطابقة للصفات الخضرية للأم .
- ألا تقل عمر الفسيله عن سنتين إلى ٣ سنوات .



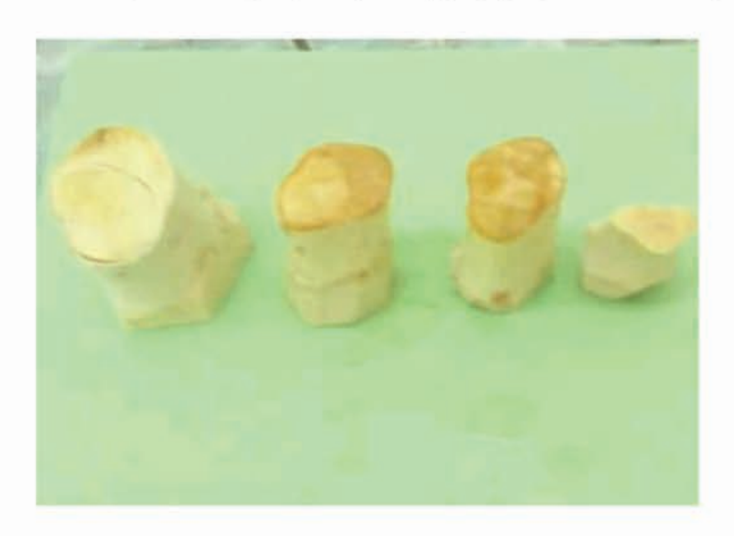
تفصل الفسائل المختاره عن الأم ويبدأ أعداد الفسائل تمهيدًا للزراعة يزال

الليف الخارجى والأوراق والجذور ، ويتم تصغيرها إلى أن تصل للحجم المناسب للزراعة النسيجية .





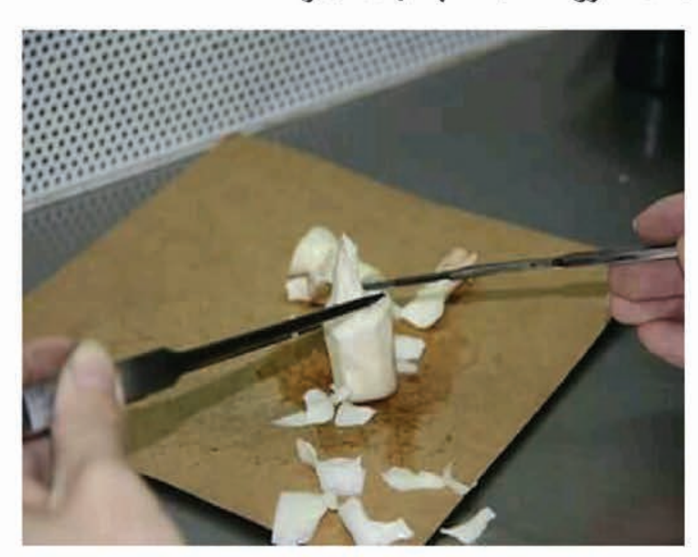
- تنقل الفسائل بعد تنظيفها وتصغيرها إلى المعمل للتعقيم الخارجى، وهى المرحله الأولى من التعقيم قبل دخولها فى الزراعة النسيجية تترك تحت الماء الجارى مدة ساعتين مع وضع مطهر فطرى ومادة ناشره.



- تنقل الأجزاء السابقه إلى كابينة الزراعة تحت الظروف المعقمة، ثم نبدأ مرحله التعقيم بوضعها فى محلول من كلوريد الزئبقيق مع الرج الشديد لمده خمس دقائق، ثم تشطف بالماء المعقم، ثم توضع فى محلول الكلوراكس لمدة ٢٠ دقيقة، وترج جيدًا ثم تشطف بالماء المعقم وتكون بذلك جاهزة للزراعة.



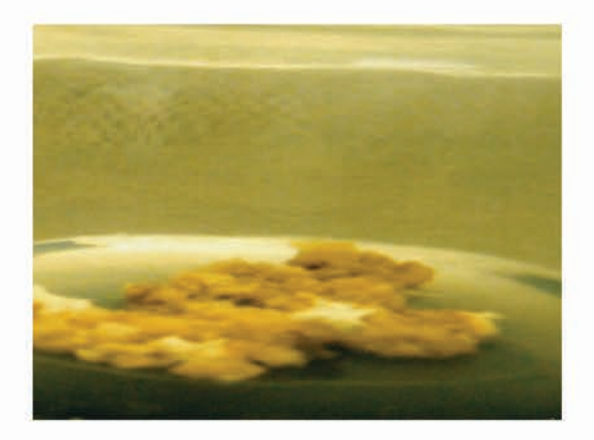
- نبـدأ مرحلـة الأولـى بزراعة القمة الناميـة والأوراق الأوليَّـة على البيئة المعدَّة للزراعة المناسبة لهذه المرحلة.

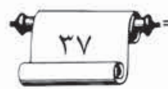


٢_ مرحله تكوين الكالوس:

الكالوس عباره كتله من الخلايا البرانشيمية سريعة الانقسام.

تنقل الأجزاء النباتية المزروعة فى المرحلة السابقة على بيئة بنفس المكونات السابقة.





٣_ مرحله التكشف (Callus differentiation stage)

وفيهـا يتـم نقـل الكـالـوس على بيئـة خالية مـن الهرمونات ويبـدأ فيها تحول الكالوس إلى كالوس جنينى ثم أجنة.



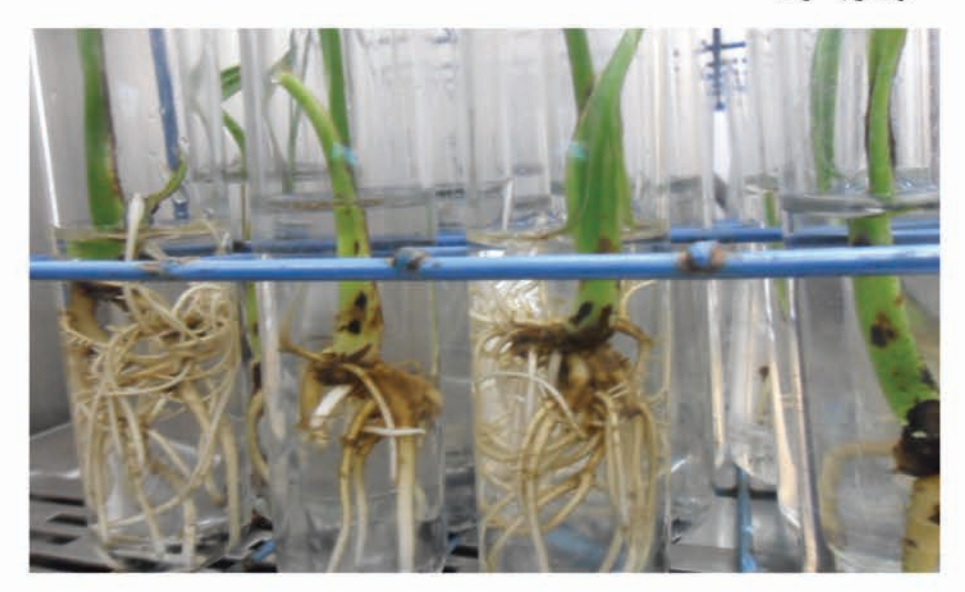
٤_ مرحله التضاعف (Multiplication Stage)

يتم نقل الأجنة والناتجة من المرحلة السابقة على هذه البيئة لزيادة أعدادها.



٥_ مرحله التجذير (Rooting Stage)

تنقل النباتات والتى تم فيها تكوين المجموع الخضرى بنجاح لبيئه تحتوى على الأوكسينات المشجعة على التجذير ليصبح النبات هنا يحتوى على مجموع خضرى وجذرى.



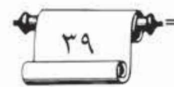
(٦)مرحلة اقلمه نخيل التمر

تعتبر عملية الأقلمة فى نخيل التمر هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الأنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى إلى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع خضرى وجذرى قادر على محاكاة الطبيعة وعلى القيام بكامل وظائفه الحيوية ومجابهة الظروف فى الحياة الطبيعية.

وتنقسم مرحلة الأقلمة إلى مرحلتين:

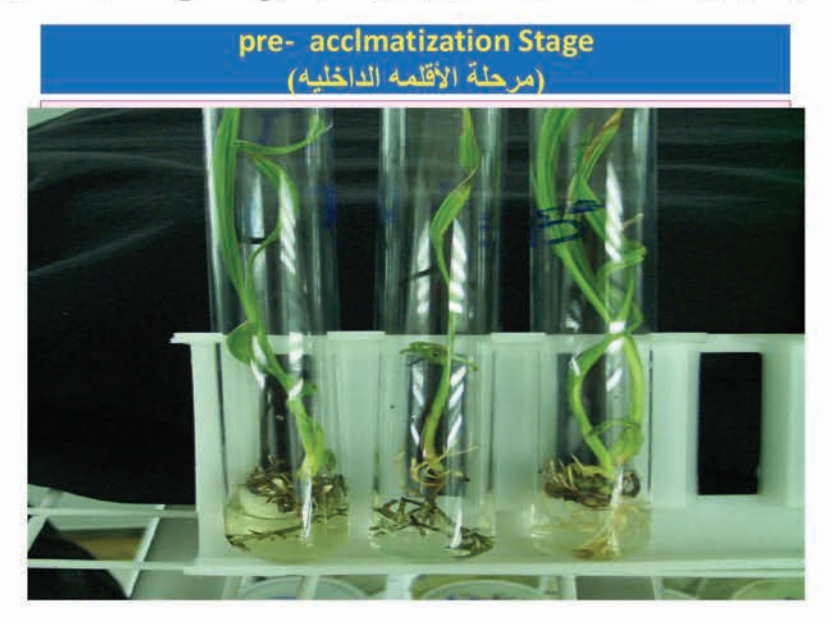
مرحلة الأقلمه داخل المعمل

مرحله الأقلمة خارج المعمل



مرحلة الأقلمة داخل المعمل (pre –acclimatization) :

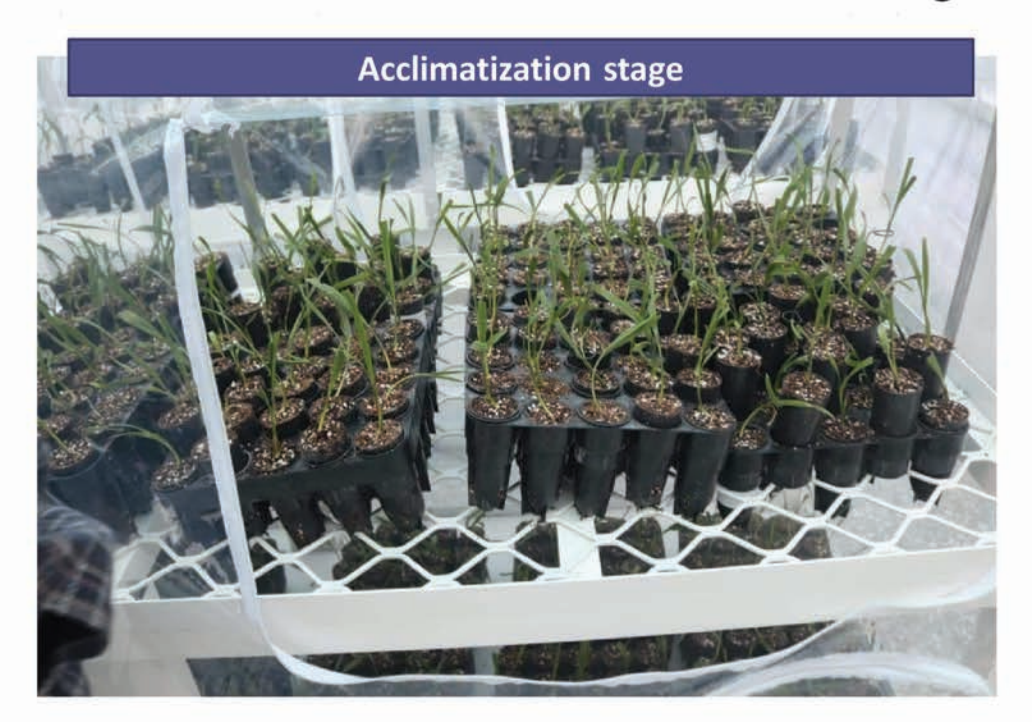
تنقل النباتات الكاملة والتى تحتوى على المجموع الخضرى والجذرى إلى أنابيب تحتوى على بيئة سائلة مكوّنة من أملاح معدنية منخفضة التركيز ونسبة قليلة جدًا من السكر وتتم تغطية الأنابيب بإحكام برقائق من الألومنيوم، ثم تعمل ثقوب فى الغطاء تدريجيًا نبدأ بثقب واحد ثم نتوالى بعمل الثقوب حتى يتم إزالتة ويتم تعريض النباتات إلى الإضاءة الغير مباشرة حيث يبدأ النبات بالقيام بعملية التمثيل الضوئى، وبهذا يصبح صالح للنقل الخارجى .



مرحلة الأقلمة الخارجية (Ex vitro):

نتائج هذه الخطوة هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الأنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى إلى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع جذرى ومجموع خضرى صالح للنقل الناجح قادر على محاكاة الطبيعة وقادر على العيش فى ظروف البيئة الحرة، حيث تنقل النباتات المجذرة (الكاملة والتى تحتوى على مجموع جذرى وورقى) بواسطة ملقاط وتغسل الجذور

بالماء لإزالة بقايا الوسط المغذى العالق بالجذور؛ لأن بقايا الوسط الحاوى على السكر يساعد على الإصابة بالفطريات، والتى بدورها تعمل على تعفن الجذور ويتم معاملة الجذور بمبيد فطرى (فيتافكس – ريزولكس)، ثم تنقل إلى الصوبة الزجاجية والمزودة بمراوح ووحدات تبريد ووحدات تسخين حيث تتراوح درجة الحرارة ما بين ٢٥ ــ ٢٧ درجة و نسبة رطوبة ٨٥-٩٠٪ وشدة أضاءة ٨٠٠٠٠- ١٠٠٠٠Lux (وحدة شدة الإضاءة) وتزرع أما فى صناديق بلاستك أو فى صواريخ وتزرع فى خلطة من البيت موس : الرمل بنسبة (١:٣) أو البيت موس والبرليت



الباب الثالث

المعوقات والمشاكل التى تواجه زراعة الأنسجة

(المشاكل والحلول)

يمكن لهذه المشكلات أن تخفض أو تحد من نجاح إكثار نخيل البلح فى مزارع الأنسجة، وبالتالى تقلل من عدد النباتات الناتجة.

١ـ التلوث :

تعتبر مشكلات التلوث الفطرى والبكتيرى من أهم المشاكل التى تقابل مزارع الأنسجة النباتية.

مصادر التلوث:

١ـ التلوث الناتج من المنفصل النباتى.

٢ـ التلوث الناتج من الوسط الغذائى النامى فيه النبات.

٣ـ التلوث الناتج من الزجاجيات وأدوات الزراعة.

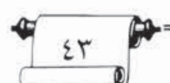
٤ـ التلوث الناتج من الأجهزة المستخدمة فى تحضير البيئة.

٥ـ التلوث الناتج من الفنيين العاملين فى مجال زراعة الأنسجة.

٦ـ التلوث الناتج من الكيماويات المستخدمة.

الطرق المتبعة لتقليل ظاهرة التلوث:

- يجب التأكد من سلامة أجهزة تعقيم البيئة (الضغط ـ درجة الحرارة ـ الوقت الازم للتعقيم).
- يجب مراعاة الفترة اللازمة للتعقيم المنفصل النباتى بحيث لا تقل ولا



تزيد عن الوقت الازم للتعقيم.

التعقيم المستمر ونظافة الأجهزة الهود_ الفلاتر _ ملابس العاملين_ الأدوات المستخدمة فى الزراعة).

- ❑ غسل وتعقيم الزجاجيات المستخدمة لإعداد البيئة وأدوات الزراعة المستخدمة مثل المشرط والفلوسبس).

٢_ ظاهرة التلون البنى Browning:

والسبب فى هذه الظاهرة أن الجزء النباتى المنزرع على البيئة المغذية يفرز أو ينتج مواد سامة داخل وسط الزراعة (مواد فينولية). وتؤدى هذه المواد بدورها إلى اسمرار الجزء النباتى، وبعد فترة يتحلل الجزء النباتى ويموت وترتبط هذه الظاهرة بالعديد من العوامل أهمها :

١_ عمر الجزء النباتى المستخدم:

كلما كان عمر الفسيلة أقل كلما كان أفضل.

٢_ نوع الجزء النباتى:

وجد أن القمة النامية أقل تعرضًا للاسمرار من الأوراق الأوّلية.

٣_ موعد الزراعة:

٤_ يتوقف نجاح النمو فى مزارع الأنسجة على ميعاد الحصول على المنفصل النباتى أخذ المنفصلات النباتية فى الربيع والخريف تكون أقل تعرضًا لظاهرة الاسمرار.

٥_ **شدة الإضاءة** : تعرض النباتات خاصة فى المراحل الأولى من النمو للضوء يزيد من هذه الظاهرة.

٦-مدة التعقيم :

كلما زاد ت فترة التعقيم كلما ساعد هذه الظاهرة على الظهور.

الطرق المتبعة لتقليل ظاهرة التلون البنى (Browning):

١-النقل المتكرر على فترات متقاربة.

٢_ صغر حجم المنفصل النباتى يجب أن يكون الجزء المجروح صغير بقدر الإمكان .

٣_ استخدام مضادات الأكسدة ، إمّا بنقع الأجزاء النباتية فيها أو إضافتها للبيئة مثل حمض الآسكوربيك أو حمض الستريك.

٤_ يجب عدم تعرض الجزء النباتى فى المراحل الأولى للضوء الشديد.

٥_ إضافة الفحم النشط لإنه يقوم بامتصاص المواد الفينولية على سطحه.

٦_ التوازن الهرمونى فى الوسط المغذي يقلل من هذه الظاهرة.

٣_ مرض الشفافية (الظاهرة الزجاجية) Vitrification

وهو من أكثر الأمراض خطورة الذى يصيب النباتات فى مرحلة الإكثار ويؤدى إلى أضعاف النباتات أو فقد قدرتها على الإكثار والتجذير وتتصف النباتات المصابة بمرض الشفافية بساق رفيع شاحب اللون شفاف والأوراق متطاولة وشفافة وملتفة وقليلة اليخضور وممكن يحدث أيضًا فى مرحلة الكالس وتصبح الأجنة شفافة لامعة وتضعف قدرتها على الإكثار والتجذير وترتبط حدوث هذه الظاهرة باستخدام تركيزات عالية من الهرمونات فى البيئة المغذية وعد م استخدام الفحم النباتى .

الطرق المتبعة لتقليل مرض الشفافية :

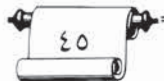
١_ إضافة الفحم النشط للبيئة المغذية.

٢_ التوازن الهرمونى فى المزرعة النباتية.

٣_ زيادة الكالسيوم فى البيئة.

٤_ تكوين الكالس على قواعد العقل:

يُعدُّ تكوين الكالس على قواعد العقل أثناء مرحلة التجذير أمر غير مرغوب



فيــه حيث أنــه يؤدى إلى تطور بعــض البراعم بدء من الكالــس يمكن أن تظهر بعــض النباتــات المغايرة فى تركيبها الوراثى للأم . ويؤدى أيضًا ظهور الكالس علــى قواعد الأجزاء النباتية إلى ضعف درجــة ارتباط الجذر مع النبات الأصلى، بالتالى تقليل فرصة نجاح عملية التقسية فتنفصل فى هذه الحالة الجذور بسهولة.

الطرق المتبعة لتقليل هذه الظاهرة:

١ ـ اســتبعاد النباتــات التى تظهر عليها هذه الحالــة يجب العمل على الحد من تكوين كميات كبيرة من الكالس على قواعد النموات أثناء التجذير.

٢ ـ تقليــل تركيــز الأوكســينات المســتخدمة فى الوســط المغــذى الخاص بالتجذير.

الباب الرابع

المشاكل التى تواجة أقلمة وتربية نخيل التمر الناتج من الزراعة النسيجية

مشاكل متعلقه بالنباتات

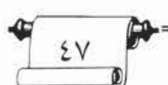
(أ)مشاكل متعلقه بالمجموع الجذرى

تُعتبر مرحلة التجذير من أهم مراحل الإكثار فى نخيل التمر، بل أن عملية النقل الناجح تعتمد عليها حيث أن النبات يعتمد كليًا على المجموع الجذرى فى امتصاص العناصر الغذائية من الوسط المحيط به؛ لذلك يجب الاهتمام جيدًا بالحصول على جذور صالحه للامتصاص وعدد كافى من الجذور العرضية لرفع النسبة المئوية لنجاح النباتات أثناء عملية الأقلمة .

(ب)مشاكل متعلقه بالمجموع الخضرى

عدم اكتمال طبقة الكيوتكل من إحدى المشاكل التى يواجهها النبات فى عمليـة الأقلمـة حيث يكون الفاقد من الميـاه أكثر من الممتص. ينتهى الأمر بالتفـاف الأوراق وجفافهـا وموت النباتات. لابد من الاهتمـام بمرحلة الأقلمة الداخليـة (pre acclimatization) لتهيئـه النبـات للخروج إلى عمليه التقسـية خارج المعمل وإضافة مواد من شأنها المساعدة على تكوين طبقة الكيوتكل مثل (البولى إيثلين جليكول).

وقد تضمنت محاور الأبحاث العلمية الحديثة دراسة أساليب وطرق جديدة لتقديم حلول لبعض مشاكل الأقلمة لنباتات نخيل البلح ناتج زراعة الأنسجة منها استخدام الكائنات الدقيقا لتهيئة جـذور النباتات وتدعيمها قبل خروجها



لعمليه الأقلمة، كذلك حمايتها من مهاجمة الفطريات فى هذه المرحلة.

٢_ عوامل متعلقة بالبيئة

درجة الحرارة

لابد ألا تقل درجة الحرارة عن ٢٧ولاتزيد عن ٣٠ درجة حتى يقوم النبات بالعمليات الحيوية على أكمل وجه ، وبالتالى ينعكس على نموه .

درجة الرطوبة

تتراوح درجات الرطوبة التى تحتاجها النباتات أثناء عمليه التقسية من ٨٥ –٩٠٪ ورفع درجة الرطوبة إلى هذه الدرجه سلاح ذو حدين أولا : زياده الرطوبة يؤدى إلى انتشار الأمراض الفطريا خاصة أمراض أعفان الجذور، ومن جهة أخرى إذا قلت الرطوبة تؤدى إلى جفاف النباتات وموتها حيث أن غياب طبقة الكيوتكل تشكل مشكلة كبيرة لاستمرار النباتات حيث يزداد الفاقد من الماء عن طريق عملية النتح، بالتالى يجف النبات ويموت وقد تضمنت محاور الابحاث تناول هذه المشكله والتغلب عليها أيضًا باستخدام سلالات من الكائنات الدقيقة لها القدرة على حماية النباتات وتدعيمها من مهاجمة الفطريات الممرضة أثناء هذه المرحلة .

وسط الزراعة

يجب أن يكون وسط الزراعة (**ph** التربة) متعادل وإلا سبب ذلك منع امتصاص العناصر الغذائية من التربة ، وبالتالى موت النبات ، وكذلك يجب أن يكون الوسط المستخدم يحتفظ بالرطوبة ، وكذلك التهوية الجيدة للجذور ، وقد أجريت العديد من الأبحاث فى هذا المجال واستخدمت مخاليط بتباديل مختلفه لتحديد أنسب مخلوط للنمو الجيد للنباتات ، وقد توصَّل إلى أن أنسب الأوساط **peatmoss+ 1perlit**

الإضاءة

تبلغ شـدة الإضاءة التى تحتاجها النباتا ت المؤقلمة ٨٠٠٠٠-١٠٠٠٠٠ (وحدة ضوئية) لقيام النباتات بعمليه البناء الضوئى والنمو.

٣_ الكثافة العددية:

يجـب مراعـاة الكثافـة العددية للنباتات فى المسـاحة المنزرعـة أثناء عملية التقسية فكلما زادت المسافات بين النباتات وبعضها يؤدى إلى ارتفاع الرطوبة، بالتالى تكون عرضة للأصابة بالفطريات.

يجـب تبادل تيارات الهواء باسـتمرار حيث أن عـدم التهوية الجيدة تؤدى إلى رفع الانتاجية .

٤_ التهوية:

الرطوبة حول النبات بالتالى انتشار الأمراض الفطرية .

٥_ وضع البرنامج التسميدى:

يجـب عنـد وضع برنامـج للتسـميد يتلائم مع حجـم وطبيعة نمو النبـات فهناك نباتـات ناتجـة من عمليـة الأقلمة ضعيفة النمـو فيجب أن نراعـى الجرعة المعطاة تبعًا لطبيعة وعمر ونمو النبات، ومن الدراسات الحديثه فى هذا المجال وخصوصًا بعـد نجاح عمليه الأقلمـة يكون النبات ضعيف ويحتاج إلى تسـميد يتلائم معه ولا يضـر بالجذور المتكونـه حديثا تم معامله النباتات بالسـيانوبكتريا (الطحالب الخضـراء) كتسـميد حيوى حيث أنها تحتوى على أوكسـينات وجبرلينات كما تحتـوى علـى أحمـاض أمينية تقـوم بتثبيت النيتروجيـن الجوى وتحولـه إلى صورة ميسـرة (امونيـا) اللازمة لنمو النبـات، وكانت من توصيات البحث هو اسـتخدام السـيانوبكتريا كسـماد طبيعـى بجانـب اسـتخدام ربـع الكميـة مـن السـماد النيتروجينى المعدنى بمعنى ترشيد استخدام السماد المعدنى غالية الثمن حيث أن السـيانوبكتريا مصدر طبيعى للنيتروجين رخيص الثمـن قليل التكاليف - كما أنها تفرز منظمات نمو طبيعية تسرع من معدل النمو النبات فى هذه المرحلة .

الباب الخامس

أهم أمراض النخيل فى مصر

هناك حملات مكثفه من قبل الدوله للتوسع فى زراعته وتقوم الدوله بتكثيف برامج التوعيه الإرشادية لمزارعى النخيل - وأهمية القيمه المضافة لكونه إحدى القطاعات الواعده لتحقيق النمو الاقتصادى وخلق فرص عمل جديده ـ يهاجم نخيل البلح تحت الظروف المناخيا المصرية أمراض فطرية أو حشرية، مما يؤثر على أشجار النخيل وعلى إنتاجها يلزم التعرف عليها وطرق الوقاية والعلاج للحصول على أعلى إنتاجية.

الأمراض الفطرية:

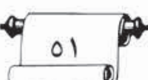
١ـ تبقع الأوراق أو التفحم الكاذب أو التفحم الجرافيولى

مرض فطرى يسببه فطر Graphiola phoenicis

ينتشر فى المناطق عالية الرطوبة الجوية كالمناطق الساحلية والدلتا

وتزاد الإصابة على السعف بتقدمه فى العمر وتظهر الإصابة على شكل بقع صغيرة على الخوص، ثم تبرز مكونة بثرات صفراء، ثم تتحول للون الأسود، ثم تجف وتموت الأوراق عند شده الإصابة ولا يهاجم





المكافحة :_

_ التخلص من الأوراق المصابة بالحرق .

_ الزراعة على مسافات مناسبه لتقليل الرطوبة.

_ الرش بأوكسى كلورو النحاس مع مادة ناشرة (٥٠٠ جرام أكس كلور نحاس + ٥٠ سم٣ مادة ناشرة لكل ١٠٠ لتر ماء رش .

٣_ العفن الديبلودى لقواعد الأوراق:

مرض فطرى يسببه فطر (Diplodia phoencum)، وتظهر الإصابة على شكل خطوط بنية ذات لونٍ أصفر تبدأ من القاعدة وتمتد بطولٍ يصل أحياناً إلى حوالي ١٥-١٠٠سنتيمترٍ، وعرض قد يصل إلى حوالي ١٠ سنتيمترات، وتموت الوريقات السفلية في البداية، ثمّ تموت الوريقات العلوية الخضراء بعد انتشار الإصابة لكامل الورقة، وتتحلل الأغاريض المصابة وتموت نوراتها عند تكوينها. ويتسبب أيضًا فى موت الفسائل وتتعفن الأنسجة المصابة ثم يصيب البرعم الطرفى (الجمارة ثم تموت الفسائل .



المكافحة:

ـ الفحص المنتظم للنخيل والتخلص من الأوراق المصابة أولاً بأول.

ـ ري الأشجار بشكلٍ منتظم وتحسين صرف المياه الزائدة.

ـ تعقيم فسائل النخيل قبل ولكن يجب الحذر من غمر البرعم الطرفي في المحلول.

ـ تطهير جروح الناتجه عن التقليم .

ـ الرش بأكس كلور النحاس مع المادة الناشـرة ، وقد يلزم تطهير الفسائل قبل زراعتها فى محلول مركب نحاس.

٣ـ **عفن الجذور** Root rot Of date-palm

ويشترك فى إحداث هذا المرض مجموعة من الفطريات أهمها أنواع

Armillaria mellea, Diplodia sp, Macrophomina sp, Pythium sp، Rhizoctonia sp, Fusarium sp

وهـو مـرض خطير يتسـبب فى مـوت الكثير من الفسـائل خاصـة عند عدم تطهير جروح الفصل أو زيادة ملوحة ماء الرى ومظهرة الإصفرار بأوراق الفسائل، ثم جفاف وسهولة اقتلاع الفسائل بموت جذوعها وتحللها.

أعراض الإصابة هذا المرض :

ـ اصفرار أوراق الفسائل وجفافها وموت الفسائل .

ـ سهولة اقتلاع الفسائل المصابة نتيجة تعفن لجذور وتآكلها.

ـ **تحلل الجذور وتلون أوعيتها الداخلية باللون البنى أو الأسود .**



_ طرق مكافحة هذا المرض :

١ _ غمر الفسائل فى محاليل المطهرات الفطرية المناسبة مثل بنليت (٣ جم) + ريزولكس (٢ جم) أو فيتافكس ثيرام (٣ جم) + ريزولكس (٢ جم) أو توبسين إم (٣ جم) لكل لتر ماء حيث تتم معاملة الفسائل بالغمر لمدة ١٥ ق قبل الزراعة مباشرة، كما يمكن رى الجور مرة أخرى بعد الزراعة بـ ٤٥ يوم لخلق منطقة حماية حول الجذور الجديدة على أن تكون الأشجار مروية قبل المعاملة والأرض بها نسبة رطوبة مناسبة .

٢ _ تقليع الفسائل الميتة والتخلص منها خارج المزرعة وتطهير الجور بالجير الحى ، وتركها للشمس فترة قبل الزراعة مرة أخرى .

٣ _ عدم جرح الجذور أثناء عمليات الخدمة الشتوية واستخدام أسمدة بلدية متحللة تماماً وغير ملوثة .

٤_ خياس النخيل أو عفن النورات أو الخامج :

هو مرض فطري شديد الخطورة ويسمى أحيانًا بتعفن النورات أو الخامج ، حيث تظهر الإصابة على شكل بقع صغيرة ذات لون أسود ، تظهر في العادة على الجزء العلوي لغلاف الطلع الخارجي، ثمّ تنتقل إلى الشماريخ والأزهار وقد تمتد إلى العرجون نفسه ويصيب النورات المؤنثة والمذكرة وقد تظهرة عند بداية موسم التزهير وخروج العراجين تفوح رائحة كريهة ولا يحدث تلقيح ولا تتكون ثمار وكذلك لا يتكون لقاح بالنورات المذكرة .



المكافحة:-

ـ عدم تلقيح النخيل بالطلع المصاب الذي يؤخذ من أشجار ذكورٍ مصابةٍ.

ـ التخلص من الطلع المصاب وجمعه وحرقه .

ـ الرش بأحد المبيدات الفطرية في الفترة من شهر نوفمبر حتى شهر فبراير بداية ظهور وتفتح الطلع وهي رشات وقائية وعلاجية في نفس الوقت .

٥ـ اللفحة السوداء Black Scorch

مرض فطرى شديد الخطوره يسببه فطر **Thielaviposis paradoxa**

ـ يظهر هذا المرض بحالات فرديه يهاجم قلب الفسيله وقمة جذوع النخل

ـ تشـوه السعف الحديث وتعوجه وأسوداد وتفحم قلب الفسيلة أو رأس النخلة ثم موت النخلة .

ـ انبعاث رائحة غير مقبولة وتعفن الطلع وتلف حبوب اللقاح عند إصابة الطلع



المكافحة :-

ـ منع تراكم المياه بقلب النخلة خاصة بعد الأمطار.

ـ تطهير جروح التقليم وإزالة سـوباطات المحصول السـابق وتطهير مكانهم بأوكس كلور النحاس.

ـ حرق أى أنسجة مصابة أولاً بأول وعدم زراعة فسائل بها اشتباه إصابة.

ـ العناية بعمليات الخدمة البستانية.

٦ـ الرأس المنحنية (أو انحناء الرأس) Bending Head



ورغماً عن عزل الفطرين

Thielaviopsis paradoxa Botryodiplodia theobromae. باستمرار من مناطق الإصابة إلا أنه لم يثبت حتى الآن مسئوليتهما عن إحداث المرض.

أعراض المرض:

ظهور السعف في قمة النخل بلون أبيض ثم انحناء مجموعة سعف القمة في شكل الحزمة والتي تموت سريعاً وتسقط وعادة ما ينحني جذع النخلة باتجاه الجنوب، وقد ينكسر أحياناً.

مكافحة المرض:

١ـ جمع الأجزاء المريضة والتخلص منها.

٢ـ العناية بعمليات الخدمة البستانية لتقوية الأشجار.

٧_ عفن القلب: Heart Rot

من الأمراض التى بدأت فى الانتشـار خلال السنوات الأخيرة، وهناك العديد مـن المسـميات لهذا المرض منها عفن القلب وعفـن البرعم الطرفى وعفن القمة وعفن القلب القرنفلى .

هنـاك العديـد من المسـببات المرضيـة التى قد تكون مسـئولة عن الإصابة منهـا : أنواع مـن الفيوزاريم Fusarium spp. والفطـر بوتريوديبلوديا ثيوبروميا B. theobromae والفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا T. paradoxa وأنواع من الفطر جليوكلاديم Gliocladium spp. (عفن القلب القرنفلى)

الأعراض :

تبـدأ الأعـراض فى الظهـور على مجموعـة الأوراق المحيطة بالقمـة النامية، حيـث تبـدأ فى الموت من القمـة متجهة للقاعدة، وتأخـذ الأوراق المصابة اللون البنـى أو الأسـود . مع توافر الظروف لأنتشـار الإصابة يسـتمر تقـدم الفطر حتى الوصول للقمة النامية، ثم موت النخلة فى النهاية، مع سهولة نزع الأوراق الميتة والموجـودة بقلـب النخلـة . تسـتمر الأوراق الخارجيـة سـليمة فـى البداية ولكن سـرعان مـا تموت بعد فترة مـن الوقت . أحياناً قد يلاحظ بـدأ الإصابة من القمة النامية مباشرة مؤدية لموت النخلة المكَافحة .

١ _ لا تجـدى عمليـات المقاومـة اذا مـا وصلت الإصابـة للبرعم القمـى نظراً لوجود برعم واحد .

٢ _ أذا لم تصل الإصابة للقمة النامية تتم عمليات المقاومة كما هو متبع فى حالة الإصابة باللفحة السوداء .





٨_ تبقع الأوراق: Leaf Spots

يهاجم المرض السعف القديم غالباً (مرحلة الشيخوخة) لذلك فهو قليل الأهمية الأقتصادية .يسبب هذا المرض عديد من الفطريات أهمها :الفطر كلادوسبوريم Cladosporium sp . أوالفطر الترناريا الترناتا Alternaria alternata أو الفطر درشسليرا Drechslera sp. أو الفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا Thielaviopsis paradoxa أو الفطر بوتريوديبلوديا ثيوبروميا Botryodiplodia theobromae أو الفطر بستالوشيا Pestalotia palmarum .ا

أعراض الإصابة:

يسبب الفطر الأول تبقعات على هيئة حلقات بنية مستطيلة بنية اللون محاطة بحافة بنية داكنة تليها منطقة باهتة محاطة بمساحة خضراء باهتة .

اما الفطر الثانى فيسبب ظهور تبقعات لونها رمادى ذات حواف بنية داكنة لمحمرة على العرق الوسطى . اما الفطر الثالث فيسبب بقع فى صفوف طولية متوازية لونها بنى محمر على جميع أجزاء السعفة مما يؤدى لموت أطراف الخوص مع تلون السطح السفلى للعرق الوسطى بلون بنى .

البقع فى الفطريات السابقة تكون موجودة على السعف القديم، ولكن فى حالة الفطرين الأخيرين تظهر البقع على كلا من الجريد الحديث والقديم على هيئة بقع مستطيلة ذات لون يتراوح بين البنى والأسود.

المكافحة :

١- التقليم السنوى فقط .

٢- لا ينصح بالمقاومة الكيميائية إلا فى حالة إنتشار الإصابة وزيادتها حيث يتم التقليم والرش بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها فى مكافحة اللفحة السوداء .

٩_ أعفان الثمار: Fruit Rot

تختلف أهمية أعفان الثمار من سنة لأخرى لأختلاف الظروف الجوية خاصة

الرطوبة العالية وتساقط الأمطار خلال مرحلة النضج .

وأهم الفطريات المسببه لاعفان الثمار فطريات جرحية : وتدخل هذه الثمار من الطرف القاعدى لها مثل فطريات الألترناريا الترناتا **Alternaria alternata** أوالفطر ثيلافيوبسيس بارادوكسا **T. paradoxa** أسبرجيليس **Aspergillus sp**. أو كلادوسبوريم. **Cladosporium sp**.*

فطريات تصيب الثمار بعد الجمع :

مثل أنواع الفيوزاريم **Fusarium spp**. أو الفطر نيجروسبورا **Nigrospora spp**. أو بينيسيليم **Penicillium spp**. .

اعراض المرض : تظهر على هيئة تعفن للثمار فى بداية عقدها مما ينتج عنة تساقطها وهى صغيرة أو قد تتعفن وهى خضراء قبل التلوين وأغلب الأعفان تأتى بعد التلوين والنضج نتيجة للجروح على الثمار .

ويظهر العفن على هيئة بقع مائية مركزها أسود اللون أو على هيئة بقع داكنة . كذلك تحدث الإصابة فى المخازن عند إرتفاع الرطوبة النسبية .

المكافحة :

١- فى الحقل ينصح بخف الشماريخ لتحسين التهوية وتقليل الرطوب.

٢- العناية بعمليات الخدمة البستانية من خف وتقويس .

٣- تلافى أحداث جروح للثمار ومقاومة الحشرات .

٤- فرز الثمار واستبعاد المصاب منها .

٥- فى حالة إصابة الثمار وهى صغيرة بعد العقد يمكن الرش باستخدام مبيد الكربندازيم بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء مع إضافة مادة لاصقة، مع ضرورة مكافحة الحشرات خلال هذه المرحلة .

٦- ينصح بعدم تطبيق أى برنامج مكافحة كيميائية خلاف ما سبق.

الباب السادس

الحشرات التي تهاجم أشجار النخيل

تتعـرض أشـجار النخيل للإصابـة بعدد من الآفات الحشـرية التي تؤثر على كمية ونوعية الإنتاج .

الآفات التي تصيب الجـذور والسـاق والجذع

١ـ النخيل سوسة النخيل الحمراء (الهندية أو الآسيوية

Rhynchophorusferrugineus

عائلة **Curculionidae** رتبة غمديه الأجنحة **Coleoptera**

تنتشـر هـذه الآفـة فـي الهنـد وباكسـتان وتايلانـد والفلبيـن وإندونيسـيا وسيريلانكا وانتقلت منها إلى السعودية ودول الخليج . ودخلت مصر في سبتمبر ١٩٩٢ كانت محصورة في محافظة الشرقية والإسماعيلية وتصيب الحشرة كل أنواع النخيل سواء نخيل البلح أو الزينة بأنواعه المختلفة.



الحشرة الكاملة لسوسة النخيل الحمراء

الحشره الكاملة :

سوسـة كبيرة الحجم لونها برتقالي يميل إلى الاحمرار طولها بين ٢,٥ . ٤سـم ويوجد عدد من النقط السوداء على ظهر الحلقة الصدرية تختلف في العدد والشكل من حشـرة لأخرى ولها خرطوم أكثر طولاً في الذكر عن الأنثى. الحشرة البالغة لها قدرة على الطيران لمسافات بعيدة ولا تنجذب للمصايد الضوئية .

البيـض:

بيضاويـة الشـكل طولهـا حوالى ٢,٥ مـم وعرضها حوالى ١ مـم لونها أبيض توضع في الأنسجة الرطبة



بيض سوسة النخيل

اليرقـة :

هي الطور الضار وهى عديمة الأرجل لونها أبيض مصفر بيضاوية الشكل لها رأس أحمر مسـود وأجـزاء فم قارضة قوية ، واليرقة المكتملـة النمو يبلغ طولها ٣,٥ . ٥ سـم ولها قدرة محدودة على الحركة حيث تدفع الجسـم إلى الأمام، ثم باقي الجسـم في تتابعات ، تتغذى اليرقة بشراهة داخل جذع النخلة على الأنسجة الوعائية محدثة أنفاقاً في جميع الاتجاهات مما يؤدى إلى تدمير الأنسـجة الحيّة الداخلية للجذع وتتركها هشـة تشبه نشارة الخشب الرطبة ، وبالتالي تنمو عليها الفطريات وبعض الحشرات الرمية.



يرقات سوسة النخيل

دورة الحياة:

تتزاوج الحشرات الكاملة عدة مرات ثم تضع الإناث بيضها فرادى في الجروح الناتجة عن التقليم أو أماكن فصل الفسائل القريبة من سطح التربة وحفر الفئران وأحياناً تنفذ الإناث بجسمها الانسيابي إلى قواعد الأوراق وتعمل حفر بخرطومها في الأنسجة الطرية لقواعد الأوراق، وتضع الأنثى حوالى ٥٠٠ - ٢٠٠ بيضة الذى لا يفقس إلا في الأنسجة الرطبة وتتغذى اليرقات على الأنسجة الرطبة حتى يكتمل نموها بعد ٢ - ١ شهر . وتتحول إلى عذراء داخل شرنقة برميلية الشكل من ألياف وبقايا أجزاء النخلة المقروضة . طول الشرنقة من ٥ - ٦ سم تمكث العذراء في الشرنقة من٢ - ٣ أسابيع ثم تخرج الحشرة الكاملة لتعيد دورة الحياة وللحشرة

٤ - ٣ أجيال متداخلة ، وقد تقضى أكثر من جيل داخل النخلة ، كما لوحظت الإصابة على الفسائل الصغيرة والنخيل المثمر والمسن لكن تقل في النخيل الأكثر من ٤٠ سنة عمراً والإصابة تحدث في أي مكان بالنخلة من القمة وحتى منطقة الجذور تحت سطح التربة .

مظاهر الإصابة والضرر:



العصارة الناتجة عن الإصابة بسوسة النخيل الحمراء

١ـ وجود إفرازات صمغية سائلة لونها بنى محمر لها رائحة كريهة على جذع النخيل المصاب .

٢ـ ظهور نشارة متعفنة من الخشب ممزوجة بالعصير الخلوي داخل الجذع نتيجة حفر وتغذية اليرقات في منطقة الإصابة على الجذع أو في قواعد الأوراق .

٣ـ ظهور الإصابة في منطقة الجمارة ينتج عنها موت القمة النامية وانحنائها لأحد الجوانب مع سهولة نزع سعف القلب .

٤ـ سهولة نزع قواعد الأوراق المتآكلة ويشاهد فيها اليرقات والأطوار الأخرى .

٥ـ موت الفسائل سواء كانت هوائية أو أرضية مع سهولة نزع قلوبها ويمكن ملاحظة الأطوار المختلفة .

٦ـ في الإصابات المتقدمة يمكن سماع صوت تغذية اليرقات داخل الجذع.

٧ـ وجود تجاويف على ساق النخلة في الإصابات المتقدمة وهذه التجاويف ممتلئة بنشارة هي نواتج تغذية اليرقات ..

٨ـ اصفرار وذبول السعف الأخضر على الفسائل والنخيل المصاب .

٩ـ سهولة كسر جذع النخلة المصابة بفعل الرياح مع ملاحظة الألياف

المتهتكة والأنفاق وبداخلها الأطوار المختلفة للنخلة .

المكافحة:

نظرًا لصعوبة مكافحة سوسة النخيل الحمراء كباقي الناخرات حيث أن الطور الضار يوجد بداخل جذع النخلة وصعوبة اكتشاف الإصابة مبكراً لذا فإنه من الضروري وضع برنامج متكامل للمكافحة التشريعية والزراعية والميكانيكية والكيماوية والالتزام به ومتابعة تطبيقة.

١ ــ إجراء الفحص الدوري وحصر النخيل بمناطق الإصابة.

٢ ــ إزالة النخيل المصاب بشدة ثم يقطع إلى أجزاء ويوضع في حفر بعمق واحد متر ويوضع عليها جير حي أو محاليل أحد المبيدات وتردم الحفر بالتراب.

٣ ــ يتم علاج الإصابات الحديثة والتي يتم اكتشافها مبكراً بإزالة الجزء المصاب بآلة حادة حتى الأنسجة السليمة ثم رشها بأحد المبيدات الموصى بها وتغطيتها بالأسمنت جيداً وفى حالة الإصابات المتوسطة أو المتقدمة نوعاً فيتم التعامل معها بالحقن، وذلك باستخدام مسمار طوله ٥٠ - ٤٠ سم وبقطر ٢ - ٢٫٥ سم ومطرقة حيث.

(أ) يتم الحقن أولاً في مركز الإصابة (مكان خروج العصارة) وكذلك حول هذه المنطقة أعلى وأسفل وعلى الجانبين وذلك حسب حجم ودرجة اتجاه الإصابة. .

(ب) يوضع محلول المبيد داخل هذه الثقوب حتى الامتلاء.

(ج) رش النخلة بالكامل إن أمكن لارتفاع ١٫٥ م بمحلول المبيد.

(د) تغطية أماكن الثقوب بالإسمنت والرمل جيداً.

٤ ــ الرش الوقائي الأشجار السليمة في مناطق الإصابة بمحلول أحد المبيدات الفسفورية الموصى بها أو الكارباماتية أو مركبات البيرثرويد بمعدل ٣ في الألف على أن يكون الرش غسيل لرأس وجذع النخلة ما أمكن ذلك

وأن يتم الرش داخل مناطق الإصابة ولمسافة كيلو متر واحد من آخر نخلة مصابة . .

٥ـ إجراء عملية التقليم في الشتاء وتجنب حدوث أي أضرار ميكانيكية أثناء فترة نشاط الحشرة مع مكافحة الفئران والحفارات التي تحدث أضراراً ميكانيكية والتعفير ببودرة السيفين ٥ . ١٠ ٪ أو الرش بأحد محاليل المبيدات عقب خلع الفسائل في منطقة الفصل وكذلك بعد التقليم مع ضرورة إيقاف الرش أو التعفير أثناء إجراء التلقيح وقبل جنى الثمار بشهرين .

٦ـ استخدام مصائد الفرمون لتقليل تعداد الحشرات في مناطق الإصابة حيث ينجذب كلا الجنسين إلا أن الإناث أكثر فتقل فرصة حدوث إصابات جديدة .

٧ـ العناية بالعمليات الزراعية والبستانية لإنتاج نخلة في حالة قوية ونظيفة مع تقليم الفسائل الصغيرة وتقليل عددها لتسهيل فحصها واكتشاف أي إصابة .

٨ـ عمل برامج إرشادية للمزارعين لشرح خطورة الآفة حتى يتم التعاون المنشود بين المزارعين وأجهزة المكافحة .

٩ـ التطبيق الحازم لقوانين الحجر الداخلي وعدم نقل فسائل أو أشجار النخيل أو النواتج الثانوية من الجريد والخوص والليف ومنتجاتهم المصنعة من المناطق المصابة إلى المناطق السليمة إلا بعد أخذ التصريح المناسب من الإدارات المختصة..

٢-حفار عذوق النخيل: Oryctes elegans. Prell





يعتبر حفار عذوق النخيل من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم نخيل التمر، حيث يسبب لها أضرارا كثيرة معظم الضرر الناتج يكون من الحشرة الكاملة، حيث **تتغذى الحشرات الكاملة على السعف الحديث وأعناق العذوق وقلب الفسائل، مما يسبب كسرها وبالتالي خسارتها** و كذلك تتغذى الحشرة على العراجين مما يسبب صغر حجم الثمار وانخفاض قيمتها.

دورة الحياة:

للحشرة جيل واحد في العام، وتبدأ في الظهور في سبتمبر وأكتوبر، وتضع الأنثى البيض في الأنفاق السطحية على العذوق والسعف الأخضر والليف، وتقضي الحشرة الشتاء في طور اليرقة، ويستمر الطور اليرقي من ٩ إلى ١٠ أشهر، وطور العذراء ثلاثة أسابيع.

المكافحة:

ـ التخلص من النخيل الضعيف والميت.

ـ الزراعة على مسافات واسعة لتقليل الرطوبة.

ورش النخيل بمحلول المبيدات الآتية: الكلوروزان ـ البيريبان ـ التافلبان ـ النوفاكرون بمعدل ٣٠٠ سم / ١٠٠ لتر ، أو التعفير بالكبريت الزراعي مرتين بعد جمع المحصول والثانية قبل التزهير.

٣ـ حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة Pseudophilus testaceus، Gaham **من رتبة غمديه الاجنحة** Coleoptera.

تسبب هذه الحشرة أضرارًا كبيرة لشجرة النخيل حيث تحفر يرقاتها إنفاقا في قواعد سعفها (أوراقها) وفي راس النخلة وعلى الجذع، ونتعرف على وجود الإصابة من وجود مادة سائلة بنية اللون تفرزها النخلة عند دخول اليرقات وحفرها للأنفاق. أما الحشرات الكاملة فيقتصر ضررها على تمزيق بعض الانسجة عند توفر نسبة عالية من الرطوبة. تؤدي الإصابة بهذه الحشرة إلى تدني كمية الانتاج وتسبب تدني نوعية خشب الاشجار .



دورة الحياة

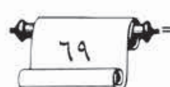
تضــع الإناث بيضها داخل الثقوب التي تصنعهـا الخنافس ، وذلك بواقع ٣٠ - ١٥٠ بيضــة ، وعند الفقس تجد اليرقات طريقًا ســهلا للدخول حتى تصل إلى الحــزم الوعائيــة للجذع لكــي تتغذى عليها ، وللحشــرة جيل واحــد خلال العام حيث تظهر الحشرات الكاملة خلال شهر مايو إلى شهر يوليو .



مكافحة الحشرة:

_ إن المكافحة الأفضل لهذه الحشــرة تتمثل بحقن جذع الشــجرة المصابة بمبيد حشري ذواب في الماء، حيث ينتقل هذا المبيد مع العصارة النباتية إلى أجزاء الساق المختلفة ويقضي على اليرقات الموجودة في الانفاق.

_ اســتعمال مركــب الســوبر اســيد ٤٠٠ وذلك بمعدل ١٦٠ ســم٣ للشــجرة الواحــدة، حيث تخفف هذه الكمية بالماء بنســبة ١-١ وتحقن هذه الكمية الممــددة بالماء في جذع النخلة وذلك في الثقوب التي حفرتها اليرقات، ويتــم الحقــن بواســطة جهاز خاص، ويتــم الحقن في ثمانيــة ثقوب فقط



وذلك بعد الانتهاء من عملية التقليم، وتحقن الشجرة مرة واحدة فقط.

ـ الاهتمام بشكل جيد بالتسميد الأزوتي والاعتدال في ري الأشجار وزراعة هذه الأشجار على مسافات كافية، وذلك لتقليل الرطوبة التي هي عامل مساعد لانتشار هذه الحشرة.

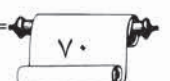
ـ إذا لاحظنا وجود يرقات الحشرة في قمة (رأس) النخلة يمكننا في هذه الحالة مكافحتها بمادة الديازينون ٤٠٪ وذلك بمعدل ٣٠غ لكل ٢٠ لتر من الماء كما يستعمل مادة الملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٤٠ غ لكل ٢٠ لتر ماء، وتتم المكافحة برش المحلول على المجموع الخضري للشجرة وعلى كامل فروعها وساقها. يجري على النخلة رشتين، الرشة الأولى بعد ٧-١٠ أيام من تلقيح النخيل والثانية بعد ١٥-٢٠ يوم من الرشة الأولى.

٤ـ النمل الأبيض Termites

Microtermes diversus

دورة الحياة:

يعتبر هذا النوع من الحشرات من أهم الأنواع حيث تهاجم مختلف أنواع الأشجار والأبنية والأساسات الخشبية، كما تهاجم جذور وساق النخيل، وكذلك سيقان النخيل المستعملة في تسقيف بعض البيوت، وتبدأ الإصابة في منطقة الجذور حيث تحفر أنفاق فيها أو بناء أنفاق عليها صاعده إلى الساق ولا سيما ساق النخيل المصابة بحفارات السيقان وأن حفر هذه الحشرة لساق النخيل يؤدي إلى تآكل جزء من الساق فتظهر حفره عليه قد تصل إلى ٩سم طولا، ٢٣سم عرضا، و١١سم عمقا، أمَّا النخيل غير المصاب بالحفارات فإنها تبني أنفاقا طينية على سطح الساق صاعده إلى رأس النخلة حيث تهاجم قواعد السقف أو الكرب الأحمر. وتحفر الأرضة في الكرب الأخضر وتعمل أخاديد عديدة وعميقة داكنة اللون ولا تهاجم الفرق ولكنها تتغذى على الثمار المتساقطة على الأرض وتصيب أيضًا الفسائل وتسبب موت بعضها ولا سيما المزروعة حديثا، وتوجد الشغالات



والجنود في جميع أشهر السنة متنقلة ما بين مستعمراتها في الأرض والنخيل المصاب

المكافحة

١ـ تقوية النخيل والعناية به وإزالة الحشائش

٢ـ اقتلاع النخيل شديد الإصابة وحرقه ، أما ضعيف الإصابة فتنظف الأجزاء المصابة من الأنفاق الطينية وترش بالهوستاثيون ٥٠٪ مركز قابل للاستحلاب أو السيدبال ٥٠٪ مركز قابل للاستحلاب أو سوميدين ٢٠٪ مركز قابل للاستحلاب وعلى بعد ٥٠سم من الجذع وبعرض ٣٠سم وعمق ٣٠سم يرش المبيد بمعدل ٤ لتر/ متر طولي من الخندق بتركيز ٢٪ ، وتعطي هذه الطريقة علاج ووقاية لمدة ٣ سنوات .

٣ـ يمكن معاملة التربة ببعض المبيدات النيماتودية لمكافحة النمل الأبيض

أهم الحشرات التي تهاجم السعف والعراجين

١- **دوباس النخيل**: Ommatissus binotatous

ينتشر دوباس النخيل في مصر، تونس، الجزائر، المغرب، ليبيا، العراق، السودان، واليمن، الجزيرة العربية، إيران، أسبانيا، فلسطين، الأردن، سوريا ويتم تسجيلها في أماكن جديدة، من حين إلى آخر.

تسبب الحشرات البالغة وحوريات دوباس النخيل أضرارًا، مباشرة للأشجار التي تصيبها، نتيجة تغذية الحشرات البالغة والحوريات بالعصارة النباتية من الأجزاء الخضراء، (الخوص ، الجريد العذوق والثمار) خلال فترات نشاطها (الربيع والخريف)، ووضع الإناث للبيض في داخل حفر على هذه الأجزاء.





الأضرار المباشرة لحشرة الدوباس

اصفرار وشحوب ألوان الأجزاء التي تتغذى بعصارتها (الخوص، الجريد، العذوق الأزهار).

- ضعف الأشجار المصابة وموتها عند تكرار الإصابة لعدة سنوات.
- عدم حمل الأشجار المصابة بشدة في الموسم التالي للإصابة.
- صغر حجم الثمار، وعدم وصولها إلى مرحلة النضج في حالات الإصابة الشديدة.
- انخفاض القيمة التسويقية للثمار الناتجة من الأشجار المصابة بشدة.
- موت أماكن وضع البيض والنسيج المحيط بها.
- خفض نسبة العقد عند تفتح الإزهار، خلال فترة نشاط الجيل الربيعي.

الأضرار المباشرة لحشرة الدوباس:

تسبب الإصابة بدوباس النخيل أضراراً غير مباشرة للأشجار التي تصيبها والزراعات المحيطة بها، نتيجة تغذية الحشرات البالغة والحوريات بالعصارة النباتية وإفراز الندوة العسلية، وتجمع جلود انسلاخ الحوريات في أماكن

- تغطية الأجزاء النباتية المصابة ، وما تحتها بالندوة العسلية، والتي تساعد على انتشار الأمراض الفطرية على هذه المفرزات تغطية الخوص والجريد بالندوة العسلية، والتي تسبب إغلاق الفتحات التنفسية وعملية التمثيل

الضوئي، فتضع الأشجار المصابة.

ـ تراكم الغبار والأتربة على الأجزاء المصابة.

ـ تتساقط كميات كبيرة من الندوة العسلية على أجزاء النخلة التي تقع في المستويات السفلية، وعلى الزراعات البينية التي تزرع بين أشجار النخيل.

ـ تنتقل الحشرات من الأشجار المصابة إلى الأشجار السليمة المحيطة بها.

ـ تفضل الحشرة العيش في الأماكن الظليلة والبعيدة عن أشعة الشمس، وتختلف أعداد، البيض، الحوريات والحشرات الكاملة، باختلاف أدوار السعف على شجرة النخيل.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها داخل أنفاق تصنعها في العروق الوسطى للخوص، يتم فقس البيض بعد أسبوع تقريبا معطيا حوريات، وللحورية ٥ أعمار، ثم تظهر الحشرة اليافعة ولهذه الحشرة جيلان في العام أحدهما شتوي والآخر صيفي، تقضي فترة الشتاء في حالة بيات شتوي في طور البيض الساكنة.

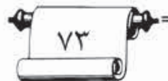
المكافحة:

العمليات الزراعية:

تساهم العديد من العمليات الزراعية في الحد من اضرار آفة أو عدد من الآفات الزراعية في حال تطبيقها بالشكل الصحيح وخلال الأوقات المناسبة لكل منها، ويتم اختيار أي منها بعد دراسة سلوك الآفة، ودورة حياتها، وتحديد عوائلها الرئيسية والثانوية في أماكن تواجدها، ويمكن الحد من أضرار دوباس النخيل بتطبيق العمليات الزراعية التالية.

زراعة الأشجار على مسافات متباعدة:

تفضل حشرة الدوباس الأماكن الظليلة والرطبة، وتتواجد على السعف في الأدوار الداخلية والتي تحميها من أشعة الشمس وتؤمن لها الرطوبة الجوية



الملائمة لنشاطها ، وتفضل الأماكن التي تزرع فيها أشجار النخيل بشكل كثيف، شكل (٤)، لذا يجب زراعة أشجار النخيل على مسافات متباعدة ، شكل (٥)، لا تقل عن ٧-٨ أمتار بين الصفوف و ٨ أمتار بين الأشجار على الصف الواحد لتأمين دخول أشعة الشمس والهواء التي تعيق من نشاط وتكاثر هذه الحشرة ..

تفضل حشرة دوباس النخيل المناطق الرطبة ، وتعمل زيادة كميات مياه الري على زيادة الرطوبة في أماكن الزراعة ، وتشجيع الإصابة بالحشرة ، كما يعمل التسميد على زيادة النمو الخضري، وتشجيع النموات الغضة والتي تناسب الحشرة ، لذا يجب تقنين الري والتسميد وإضافة الكميات اللازمة ودون الإفراط في الري والتسميد ، للحد من افصابة ، والمحافظة على المياه ..

إزالة الأعشاب:

يسبب نمو الأعشاب حول الأشجار بتهيئة الظروف المناسبة لنشاط وتكاثر دوباس النخيل، وتنافس الأعشاب أشجار النخيل على الماء والغذاء ، لذا يجب إزالة الأعشاب، من الحقول، للمساعدة في الحد من أضرار الحشرة.

إزالة الفسائل من حول الأمهات:

تنمو حول أشجار النخيل، العديد من الفسائل ، والتي تعمل على زيادة الرطوبة ، وتهيئة الأماكن المناسبة للحشرة ، كما تنافس الأمهات على الغذاء والماء ، لذا يجب إزالة الفسائل من حول الأمهات ، وترك ٣-٤ فسائل.

التخلص من السعف المصاب:

تصيب الحشرة السعف الأخضر ، والذي يقع في الأدوار الوسطى من الشجرة ، لذا ، يفضل ازالة السعف المصاب في بداية الإصابة للحد من أعداد الحشرة

تنظيف الأشجار:

تنظيف الاشجار من العراجين القديمة والليف الذي يهئ بيئة مناسبة للحشرة

المكافحة الكيميائية

لا يمكـن الاسـتغناء عـن المبيـدات الحشـرية فـي برامج مكافحـة دوباس النخيـل، ويجـب توجيه المكافحة خلال فترات معينة من السـنة، والتي تتواجد فيهـا الحشـرة، وبعـد فقس البيـض، ويمكـن اسـتخدام العديد مـن المبيدات الحشـرية، للحـد مـن أعـداد الحشـرة، ويمكن اسـتخدام الـرش الأرضي ، أو استخدام الطائرات، لرش المبيدات بالحجم متناهي الدقة، وتكون فاعلية هذه الطريقة أفضل نتيجة وصول ذرات المبيد إلى معظم الأجزاء، وبخاصة السـطوح العلويـة، للخـوص والتي تتواجـد عليها النسـبة العالية من الحوريات والحشـرات الكاملة.

يجـب اسـتخدام الجرعات المناسـبة من المبيدات الموصـى بها، لمكافحة دوباس النخيل، وتطبيق الرش في المواعيد المناسبة ، وعند فقس معظم البيض على أجزاء الأشجار المصابة، ويجب إخلاء أماكن الرش من الحيوانات والنحل والسكان، ومراعاة التوصيات الموجودة على عبوات المبيدات.

٢- الحشرة القشرية: Parlatoria blanchardi

عائلة Diaspididae **رتبة متشابهه الأجنحه** Homoptera

تهاجم هذه الحشـرة جميع أجزاء النخيل الموجودة فوق سـطح الأرض بما في ذلك الثمار وتفضل الفسائل الصغيرة.

تصيـب الحشـرة القشـرية (بارلتوريـا) السـعف والجريـد والعراجيـن والثمار وتمتص الحوريات والحشرة الكاملة الأنثى العصارة النباتية من الأجزاء الخضرية والثمريـة للنخلة ويتحـول محل الإصابة من الاخضر الغامق إلى الاخضر الفاتح أو الإصفر مع وجود تبقع واضح يتحول بعدئذ إلى لون أسمر يعقبه جفاف تدريجي، وبالتالي تموت الأنسجة المصابة .

والإصابـة الشـديدة تسـبب جفاف وموت السـعف قبـل موعده مما يـؤدي إلى ضعف عام للنخلة وانخفاض في نوعية التمور

يمكن التعرف على الإصابة بالحشـرة القشـرية من خلال القشور التي تنتشر على السعف والخوص والثمار.

تظهـر الحشـرات الكاملـة فـي نهاية شـهرفبراير وبداية شـهر مـارس حيث تطيـر الذكـور للبحث عـن الإناث المختفيـة تحت القشـرة لتلقيحها ثـم تموت. ويكون نمو الفسـائل المصابة بهذه الحشـرة بطيئاً جـداً ، ومع ذلك فإن الإصابة بالحشرة القشريه لا تسبب موت النخيل أو الفسائل .

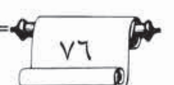
وعنـد وجود هذه الحشـرة ولو بأعـداد قليلة على التمر فأنها تشـوه منظره ولا يمكن إزالتها اثناء تصنيف التمور أو غسلها وكبسها. وتصيب "السيبانة" النخيل بمختلف الأعمار والأصناف ذكوراً وإناثاً



دورة الحياة

تضـع الأنثـى البيـض تحـت القشـرة حوالـي ٢٥ – ٣٠ بيضة ، تبقـى الحورية بعـد الفقس من البيض تحت قشـرة الأم مدة معينـة تختلف باختلاف الظروف الجويـة، ثـم تبدأ الحوريات بالتجول للبحث عـن الحوض ، وهي تصيب الجريد والعـروق والثمـار لكـي تهيئ لها محيطا رطوبتـه عالية ، ثم تثبت نفسـها وتبدأ بإفراز المادة الشـمعية ، وتمتص العصارة النباتية ، تنسـلخ حورية الأنثى مرتين لكـي تصـل إلى الطـور الكامل أمّا حورية الذكر فتنسـلخ ٤ مرات لكي تصل إلى الحشة الكاملة الذكر ، ولهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة في العام.

تصيـب أطـوار هذه الحشـرة مـن الجيلين الثالـث والرابع ثمـار التمر بصفة



خاصة وتلتصق بجدار الثمرة إلى درجة يصعب إزالتها بالماء عند الغسيل.

المكافحة الزراعة:

ـ عدم زراعة الحمضيات والاشجار التي تصلح كعوائل لهذه الحشرة بالقرب من النخيل .

ـ زراعة الفسائل على مسافات متباعدة لتقليل تزاحم الاشجار ومنع انتقال الحوريات المتحركة من شجرة لأخرى.

ـ نظافة البستان من الحشائش والاوراق المتساقطة لتقليل الرطوبة.

ـ إجراء التقليم وازالة السعف المصاب وحرقه.

ـ العناية بالخدمة البستانية والاعتدال في الري وتحسين الصرف.

ـ ويمكن تشجيع أعداء الحيوية بالاعتماد على المقاومة الميكانيكية وترشيد استخدام المبيدات وعدم استخدام المبيدات اللمسية تجنبًا لقتل الأعداء الحيوية.

المكافحة الكيميائية والبيولوجية:

ـ مكافحة حشـرة النخيل القشـرية يتطلب اسـتخدام مبيد مثـل الديازينون (**Diasinone**).

ـ المكافحة البيولوجية تسـتدعي اسـتعمال الحشـرات كأعداء الطبيعيين الدعاسيق (**Coccinellidae**).

٣ـ حفار سعف (جريد) النخيل: Phonapata frontalis



تحفـر الحشـرات الكاملـة ويرقاتهـا إنفاقـا داخل العـروق الوسـطى لجريد النخيل، مسببة خروج سائل صمغي لزج مما يؤدي في الغالب إلى كسر السعفة بفعل الرياح.

وجدت هذه الحشـرة بمصر والسـعودية والعراق وليبيا وسواحل البحر الأحمر وخليج عدن والخليج العربي، وتحسـر اليرقات والحشـرة الكاملة داخل سـعف (جريد) النخيل وتحفر في العراجين .

وأمَّـا أعـراض الإصابة فيصاب السـعف وجـذوع نخيل التمور الحيـة والميتة ، وكذلك أغصان أشجار. Tamarix التي تزرع كأسوار حول البساتين

ويبدأ ظهور هذه الحشرة في شهر مارس وتحدث الحشرة الكاملة منها أنفاقاً مائلة بالجريد مسببة خروج سائل حمضي لزج حيث تفرز الشجرة المصابة كمية كبيـرة مـن هذا السـائل الذي يجـف على هيئة صمـغ ونتيجة لهـذه الأنفاق التي تحدثها الحشرة يكون الجريد معرضاً للكسر بفعل الرياح.

وتحفـر فـي العراجين فتسـبب عدم وصـول ثمار البلـح إلى حجمهـا الطبيعي مما يؤدي إلى سـقوطها بعد جفافها. ويتراوح القطر المثقوب لخروج الحشـرة في السـعف وجذوع النخيل ما بين ٥ ـ ٦ ملم، فيما يتراوح عدد الثقوب على السـعفة الواحدة ما بين ٢٩ إلى ٣٥ ثقباً

وتتجنب هذه الحشـرة الضوء حيث إن نشـاطها ليلـي وتختلف أصناف النخيل في حساسيتها للإصابة بهذه الحشرة .

دورة الحياة

تضـع الأنثـى البيض فـي تجاويف صغيرة على طـول الأنفاق التـي تصنعها الحشرات الكاملة ، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطي للجريد ، وتمضي حياتهـا داخـل الجريـدة حتى تتحـول إلى عذراء ، ثـم تخرج الحشـرات الكاملة من الثقوب البيضاوية أو المسـتديرة ، وتظهر اعتبارا من شـهر مايو وتعتبر هذه الحشرة من آفات النخيل الثانوية ..



المكافحة:

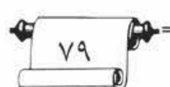
ـ الاهتمام بالخدمة الجيدة للأشجار والتسميد الجيد المتوازن والري المنتظم وعدم تعريضها للجفاف وتقليم الأفرع المصابة في فصل الشتاء .

ـ ويفضل استخدام المصائد الضوئية لصيد الحشرات الكاملة لتقليل عددها ، وبالتالي تقليل ضررها وتكون نسبة الإصابة فيها منخفضة؛ ولذا فإن أي برامج لمكافحتها غير اقتصادية .

٤ ـ بق النخيل الدقيقي: Maconellicoccus hirsutus



وهذه الحشرة يطلق عليها أيضاً: البق الدقيقي العملاق أو البق الدقيقي الكاذب وجدير بالذكر أن هذا النوع من البق الدقيقي يعيش معيشة تكافلية، أي تبادل منفعة مع أحد أنواع النمل الأسود. حيث يقوم النمل بتغطية وحماية مستعمرة البق الدقيقي بواسطة قطع صغيرة من مخلفات النباتات المتماسكة بإفرازاته، ومن ثم يعيش النمل الأسود وسط مستعمرة البق الدقيقي حيث يتغذى على



الإفرازات العسلية التي تفرزها أفراد البق الدقيقي بغزارة. وقد وجد أنه في حالة عدم وجود النمل الأسود فإن أفراد البق الدقيقي تختنق بالإفرازات العسلية الغزيرة التي تفرزها.

وجدير بالذكر أن حشرة بق نخيل التمر الدقيقي لا يوجد لها ذكور، وبالتالي فإن التكاثر في هذه الحشرة يكون بكرياً. بمعني أن الأنثي تضع بيض يفقس بدون الحاجة إلى تلقيح.

وأنثي حشرة بق نخيل التمر الدقيقي تضع أعداداً كبيرة من البيض قد يصل عددها إلى عدة آلاف. وتقوم أنثي هذا النوع بتغطية البيض بإفرازتها الشمعية البيضاء اللون. وقد لوحظ أن أفراد حشرة بق نخيل التمر الدقيقي تهاجر خلال فصل الشتاء إلى منطقة الجذور بالنخيل حيث تعيش وتتغذي على الجذور بامتصاص العصارة. وعند إرتفاع درجة الحرارة وملائمة الظروف الجوية فإن أفراد بق نخيل التمر الدقيقي تعود مرة أخرى إلى قواعد الجريد لتتغذي علىها.

وقد وجد أن حشرة بق نخيل التمر الدقيقي عادة ما تصيب أشجار النخيل المهملة. كما وجد أنها تفضل إصابة الفسائل المزروعة حديثاً والمحزومة الجريد. وتتغذي أفراد هذا النوع من البق الدقيقي على قواعد الجريد ومن النادر وجودها على الخوص، ولو أنها وجدت في بعض المناطق على ثمار النخيل.

المكافحة:

وتعتبر المكافحة الميكانيكية من أهم الوسائل لمكافحة حشرة بق نخيل التمر الدقيقي. وتعتمد المكافحة الميكانيكية على الحقيقة التي ذكرناها سابقاً وهي أن هذا النوع من البق الدقيقي يعيش معيشة تكافلية مع نوع من النمل الأسود. حيث يساعد المل الأسود أفراد مستعمرة البق الدقيقي في التخلص من إفرازاتها العسلية الغزيرة وبدون هذه المساعدة فإن أفراد البق الدقيقي سوف تختنق بإفرازاتها. وبالتالي فإننا عن طريق منع النمل الأسود من الوصول إلى مستعمرات البق الدقيقي سوف يؤدي ذلك إلى موت أفراد



البق الدقيقي مختنقة بإفرازاتها. ويمكننا أن نقوم بذلك عن طريق دهان ساق النخلة بأحد المبيدات الحشرية. ولو أنه يفضل بدلاً عن ذلك وضع شرائط معدنية على ساق النخيل لمنع النمل الأسود من الوصول إلى مستعمرات البق الدقيقي

٥_ ثاقبة العراجين أو ثاقبة جريد النخيل Phonapate Prontalis

عائلة Bostrichidae **رتبة غمدية الأجنحة** Coleoptera

تصيب هذه الحشرة الرمان والأتل والمانجو وسعف وعراجين النخيل حيث تصيب السعف على الأشجار والحديث القطع والجاف والمصنع كذلك لوحظ إصابتها لساق النخلة .

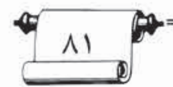
الحشرة الكاملة خنفساء متوسطة والحجم لونها بنى قاتم أو أسود طولها ٢ - ١,٥ سم تظهر من مايو حتى أكتوبر وتنجذب للمصائد الضوئية وللحشرة جيل واحد فى السنة تضع الأنثى البيض فرديًا داخل الجريد أو العرجون بعد عمل ثقب دخول وقد تصيب جذع النخلة الرئيسى ، واليرقة مقوسة لونها أبيض مصفر طولها عند اكتمال نموها. .



الحشرة الكاملة لثاقبة جريد النخل

أعراض الإصابة والضرر:

ظهور تصمغ فى مكان الإصابة على الجذع أو الجريد الحى وعند إزالة التصمغ



تظهـر ثقـوب الدخول الدائرية وقد يكون هذا التصمغ سـبباً فى قتل الحشـرات واليرقات، ومن أهم المظاهر للإصابة بهذه الحشرة وجود ثقوب كاملة الاستدارة على الجريد سـواء الجاف أو الأخضر الذى يتقصف نتيجة الإصابة ويجف الجزء الطرفى منه . وتحفر فى العذق عند اتصاله بالنخلة فينكسر العذق وتجف الثمار الصغيرة وتتحول إلى اللون الأصفر الفاتح إلا أنها لاتسقط على الأرض .

دورة الحياة

تضـع الأنثـى البيض فـي تجاويف صغيرة على طـول الأنفاق التـي تصنعها الحشرات الكاملة ، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطي للجريد ، وتمضي حياتهـا داخـل الجريـدة حتى تتحـول إلى عذراء ، ثـم تخرج الحشـرات الكاملة من الثقوب البيضاوية أو المسـتديرة ، وتظهر اعتبارًا من شـهر مايو وتعتبر هذه الحشرة من آفات النخيل الثانوية.

المكافحـة:

الاعتنـاء بتقويـة الأشـجار بالخدمـة الجيدة وعـدم تعريض الأشـجار للجفاف الشديد وخاصة فى التربة الرملية.

تقليم السـعف الجاف والمصاب أثناء الشـتاء وحرقه مع عدم تخزين السـعف الجاف لأنه يعتبر مصدر دائم للإصابة.

يمكـن إسـتخدام المصائـد الضوئيـة لصيد الحشـرات الكاملـة وقتلها ولا ننصح باستخدام المبيدات .

تكافح فى حالة الإصابة الشـديدة برش الأشـجار بالسـيديال أو الباسـودين بمعدل ٣٠٠ سـم / ١٠٠ لتر ماء + ٥٠ سـم مادة ناشـرة مثل ترايتون ب ١٩٥٦ خلال شـهر مايـو ويمكـن بذلك تقليل الأثـر الضار لهـذه الآفة إلى الحـد الأدنى بدون اللجوء إلى استخدام المبيدات .

٦_ دودة طلع النخيل Arenipsis sabella

عائلـة Ryralidae **رتبة حرشفية الأجنحة** Lepidoptera

مظهر الإصابة والضرر:

اليرقة كبيرة نهمة ونشطة الحركة تحفر أنفاق فى غلاف الطلع وتتغذى على الأزهـار قبل أو أثنـاء التلقيح كما تحفر بالعرجون عند منطقة اتصاله بالنخلة أو عند منطقة اتصال الشـماريخ بالعذق ويتسبب عنها جفاف الثمار الصغيرة وتبقى حشفاً معلقاً بالشماريخ ولاتسقط على الأرض تتغذى أيضًا على الثمار فى مراحل تطورهـا على النخلـة كذلك يلاحظ تآكل الخوص فى السـعف الحديث نتيجة حفر وتغذية اليرقات.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد ، يفقس البيض بعـد حوالـي ٤ – ٥ أيـام إلى يرقات تعيـش حوالي ٣٠ – ٤٠ يومـا ، ثم تتحول بعد ذلـك إلـى عـذارى تمكث أيضًـا من ٣٠ – ٤٠ يومًـا حتى تخرج الحشـرة الكاملة لتعيـد دورة حياتهـا ، لهذه الحشـرة جيـلان يرقات الجيل الثاني تقضي الشـتاء علـى صـورة يرقـات كاملة بيـن الركب والليف فـي رأس النخلة داخل شـرنقة تتحول بداخلها إلى عذارى في بداية الربيع من العام الثاني .

المكافحة:

تكافـح هـذه الآفـة ضمـن برنامـج مكافحة الحميرة لأنها تظهر فى نفس الوقت





١- **دودة البلح الصغرى (الحميرة)** Batrachedra amydraula

عائلةMomphidae **رتبة حرشفية الاجنحه** Lepidoptera

تسمى هذه الحشرة بأسماء محلية عديدة فهي تسمى الحميرة أو لافحة الثمار والبيضاء أو الحميراء وهي تسبب خسائر فادحة للنخل في العراق وليبيا والمغرب والجزائر ، وبعض مناطق النخيل الأخرى وهي قليلة الإصابة في المناطق الساحلية لارتفاع نسبة الرطوبة بها .

مظهر الإصابة والضرر:

وجود ثقوب بثمار البلح الصغيرة والذي يحدث هذه الثقوب هي اليرقات كما تقوم هذه اليرقات بإفراز نسيج حريري يربط الثمرة المصابة بالشمراخ بالقرب من القمع أو تحته بقليل كما تجف الثمار المصابة ويحمر لونها ، كما تسقط هذه الثمار بكثرة من العراجين عند كبر حجمها .

دورة الحياة

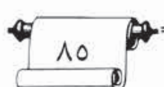
تضع الإناث البيض منفردا على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد ، طول البيضة ٣ر٠ ملم وهي بيضاء اللون وأثرية الشكل تفقس البيضة بعد حوالي ٤ – ٥ أيام يرقات طولها عند تمام نموها من ٢٠ – ٢٢ ملم ، ثم تتحول إلى عذارى مكبلة بعد فترة من ٣٠ – ٤٠ يوم وبعد مرور حوالي ٣٠-٤٠ يوما تخرج الحشرات الكاملة لتعيد دورة حياتها ولهذه الحشرة ثلاث أجيال في السنة ما بين شهري مارس ويوليو ويرقات الجيل الثالث تقضي الشتاء على صورة يرقات كاملة داخل شرنقة وخصوصًا في النخيل في الكرب وعلى ارتفاع متر واحد من سطح الأرض وتتحول إلى عذارى في بداية الربيع من العام التالي .



المكافحة:

توصي وزارة الزراعة بإتباع النقاط التالية للوقاية من الحميرة وثاقبة العراجين وأبي دقيق الرمان، وذلك بالعناية بالخدمة الزراعية مع إجراء عمليات المكافحة الميكانيكية وتقتصر المكافحة الكيماوية على الآفات التي لا يمكن الوقاية منها بالطرق الميكانيكية أو عند ظهور إصابة تستدعي العلاج .

- إزالة العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم والليف وإعدامها وحرقها .
- جمع ثمار البلح الموجودة في إبط الأوراق والمتساقطة على الأرض وإعدامها حرقا .
- إزالة الخلفة أو تقليمها تقليما جائرًا.
- العزيق الجيد للتخلص من الحشائش وخاصة الحلفا ، وتتم هذه العملية بعد جمع المحصول مباشرة وحتى قبل خروج الأغاريض الزهرية (من أكتوبر إلى نوفمبر)



إزالة أشجار السنط والشيشلان الموجودة داخل بساتين النخل. ـ المكافحة الكيماوية

ـ توصي وزارة الزراعة في حالة الإصابة الشديدة باستخدام مبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٣٠٠سم / ١٠٠لتر ماء ، أو لياسيد ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠سم / ١٠٠ لتر ماء ، أو توكونيون ٤٠٪ بمعدل ٣٠٠سم^3 / ١٠٠ لتر ماء وترش الأشجار رشة واحدة بأحد المبيدات المذكورة.

٢ـ دودة البلح الكبرى (الإفستيا) Ephestia Calidella

عائلة Pyralidae **رتبة حرشفية الأجنحة** Lepidoptera



تصيب يرقات هذه الفراشة البلح الجاف في أماكن زراعته في مصر والبلاد العربية الأخرى والفواكه المجففة مثل التين والمشمش والفواكه المتساقطة من الأشجار كالموالح للرمان والكمثرى وغيرهما.

الوصف العام للحشرة:

الفراشة طولها ١,٥ سم وعرضها ٣ سم بعد فرد الجناحين ، ولونها رمادي قاتم فيما عدا الأجنحة الخلفية فهي بيضاء وحافتها سمراء.

أعراض الإصابة:

يستدل علـى الإصابة من وجود ثقوب اليرقات بالقرب مـن أقماع ثمار البلح وعنـد فتـح الثمـرة فإننا نجد بـراز ومخلفات اليرقـات ، واليرقـة ذات لون أحمر قرمزي وتؤدي تغذية اليرقات إلى تلف الثمار المصابة وتساقطها من العرجون بما يسبب نقصا ملحوظا في المحصول .

المكافحة:

١ــ تبخـر ثمـار البلح بعـد الحصـاد بالتعرض لمدة ٢٤ سـاعة بغـاز بروميد الميثايـل بمعـدل ٢٤جـم / م^3 مـع اتخاذ كافـة الإجـراءات الوقائية في المخازن وقبل وأثناء التخزين .

٢ــ يمكـن تعـرض البلح للهواء السـاخن في أفـران خاصة علـى درجة حرارة ١٣٠ - ١٤٠ ° ف أو اسـتخدام الطاقـة الشمسـية بنشـر التمـر علـى أرضية مـن الخشـب وتغطية التمـر المكوم بواسـطة الأغطية البلاستيكية مع التقليب.

المكافحة الكيماوية:

ــ توصي وزارة الزراعة برش النخيل مرتين بأحد المبيدات التالية.

١ــ سيفين ٨٥٪ القابل للبلل بمعدل ٢٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء .

٢ــ جاردونا ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

٣ــ زولون ٢٥٪ مركز قابل للاستحلاب بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

وتجرى الرشة الأولى في أول يونيو والثانية بعد ١٥ يوم من الأولى هذا ويجب أن تبخر ثمار البلح بعد الحصاد مهما كانت درجة الإصابة.

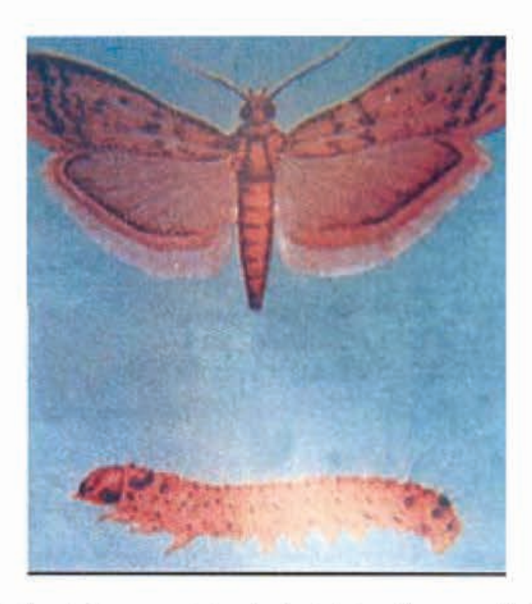
٣ ــ **دودة البلح العامرى** Ephestia Cautella

عائلـة Pyralidae **رتبة حرشفية الأجنحة** Lepidoptera

تصيب الحشرة الثمار وهى على الأشجار ، وكذلك فى المخزن لها نفس دورة



الحياة ومدة الجيل شهرين وللحشرة ٤ أجيال فى السنة.



مظهر الإصابة والضرر والمكافحة كما فى دودة البلح الكبرى (الإفستيا) كما فى دودة البلح الكبرى (الإفستيا).)

٤_ (أبى دقيق الرمان) دودة الرمان Viracola Livia

عائلة lycaenidae

وهى تصيب أشجار النخيل بشدة خاصة فى الأماكن التى يوجد بها أشجار السنط حيث أنها تعتبر العائل الأساسى) قرون أشجار السنط .)

الحشرة الكاملة أبى دقيق الرمان متوسطة الحجم لون الذكر نحاسى فاتح ولون الأنثى بنفسجى قاتم ، تضع الأنثى البيض فردياً على ثمار البلح يفقس البيض وتدخل اليرقة الثمرة لتتغذى على اللب حتى تصل إلى الحجم الكامل حيث تنسلخ ثلاث إنسلاخات وتتحول إلى عذراء داخل الثمرة قرب فتحة تثقبها اليرقة قبل تحولها إلى عذراء وليس لهذه الحشرة بيات شتوى حيث تنتقل بين العوائل المختلفة وتوجد أطوارها طول العام ، تظهر أعراض الإصابة بظهور ثقوب



علــى الثمار يحيطها براز اليرقة وإفرازات سـوداء وينشـأ الضرر مـن اليرقات التى تحفـر فـى الثمرة وقد تهاجر لتصيب ثمار أخرى مما يتسـبب عنـه زيادة الإصابة ، ويدخـل خلال هذه الثقوب فطريات وبكتيريا التعفن وكثير من الحشـرات مثل الدروسوفيلا وخنافس الثمار الجافة التى تقضى على بقية الثمرة.

المكافحـة:

نفـس طريقة مكافحة الإصابـة بدودة البلح الكبرى على أشـجار النخيل مع إزالة أشجار السنط المجاورة لمزارع النخيل والرمان .

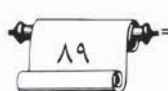
٥_ أكاروس الغبار Oligonychus afrasiaticus

عائلـة Tetranychidae **رتبة ذات الثغر الأمامى** Prostigmata



مظاهر الإصابة:

من أشـد الآفات خطورة التى يسـببها الحلم والعناكب حيث يوجد العديد من الأنواع منها مايصيب سعف الفسائل الصغيرة أو النخيل البالغ محدثاً بقع صفراء تتحول إلى اللون البنى أو الأسـود نتيجة لما تفرزه من إفرازات كبيرة ينمو عليها الفطر ويلتصق بها الأتربة فيجف السـعف ويموت ، كما يصيب الثمار الخضراء الغير ناضجة حيث تبدأ الإصابة من قمع الثمرة وتمتد إلى قمة الثمرة حيث تمتص



الأطـوار الـكاملـة والغير كاملة العصـارة من الثمار الخضـراء، ونادراً ماتتضح الثمـار نضجها الـكامل ويتحول لون الثمـار إلى اللون البنى المحمر ويظهر عليها تشـققات صغيرة ويصبح ملمسـها خشن وفلينى وتقل نسـبة المواد السـكرية فى الثمار المصابة، وبذلك لا تصلح للاسـتهلاك الآدمى. وتسـبب الإصابة تسـاقط الـكثير من الثمار المصابة ، ويحيط بالثمار والشماريخ المصابة نسيج عنـكبوتى يفرزه الأكـاروس يلتصق به ذرات الغبار ومن هنا اشتق اسم أكـاروس الغبار. .

المكافحـة:

١. نظافة البسـتان وإزالة الثمار المتسـاقطة والأعشـاب حتى لاتـكون مصدر إصابة فى العام التالى .

٢. رش العراجين بأحد الزيوت المعدنية الصيفية بمعدل ١٫٥ -١ لتر ١٠٠/ لتر ماء . أو رش الأشـجار رشـة واحدة بالكبريت القابل للبلل بمعدل ١ كجم ١٠٠/ لتر ماء أو كالثين زيت١٨٫٥ ٪ بمعدل ٢٥٠ سـم ١٠٠/ لتر ماء ٥٠ + سم مادة ناشرة وذلك خلال شهر يونيه.

٦_ ثاقبة نواة البلح (خنفساء نواة البلح Coccotrypes dactyliperda

عائلـة Scolytidae **رتبة غمدية الأجنحة** Coleoptera

مظاهر الإصابة والضرر

هذه الحشرة تصيب ثمار البلح الأخضر مما يؤدى إلى سقوط الثمار فهى تثقب الثمرة ثم النواة وتضع بيضها فى مجاميع داخل نواة البلح ، يفقس البيض ويخرج منـه يرقـات بيضـاء اللون مقوسـة طولهـا حوالى ٣ مم ويغطى جسـمها شـعيرات دقيقة ويـكمن الضرر فى وجود الحشـرات الـكاملة واليرقات التى تثقب فى لب الثمرة والنواة وتتغذى على اللب ومحتويات النواة وتسـبب تلفها بدخول الفطريات وللحشرة ٤ أجيال فى السنة وتنتشر الإصابة بالمناطق الشمالية للدلتا مثل إدكو ورشيد وكفر الشيخ والشرقية.



مظهر الإصابة بثاقبة نواة البلح

المكافحة:

هــذه الحشــرة تقضى فترة الشــتاء فى نواة البلح الذى يســقط أســفل أشــجار النخيــل وتظــل بداخله حتى ظهور ثمار البلح فــى العام التالى ، لذلك تجمع الثمار المتســاقطة على الأرض والموجودة فى آباط الســعف والتخلص منه بالحرق قبل خروج الأغاريض الجديدة فى العام التالى حيث أن هذه العملية تؤدى إلى التخلص من عدد كبير من الحشرات التى تقوم بمهاجمة ثمار المحصول الجديد ، وعند الضــرورة يمكن رش الســيفين القابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جــم ١٠٠/ لتر ماء ٥٠ + ســم مادة ناشــرة أو الباسودين بمعدل ٢٠٠ ســم / ١٠٠ لتر ماء وذلك فى منتصف شهر يونيو ويكرر بعد ٢١ ـ ١٥ يوم

المراجع

ـ آفات النخيل ـ المؤلف / د محمد حسن جمال و د. مواهب سوسو الكتاب أو المصدر : الفاكهه مستديمة الخضره الجزء والصفحه ١٦٨-١٧١.

ـ برنامج الإداره المتكامله لحفارات النخيل د/ جاسم خلف ابريل ٢٠١٤ .

ـ نشره زراعية رقم :٢٠٠٤ /٩٢٩ الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي وزارة الزراعه واستصلاح الأراضى . جمهوريه مصر العربية .

ـ تقليم وتكريب النخيل - المؤلف / أحمد متولى ـ محمد متولى وحسن فاضل الوكيل الكتاب أو المصدر / خدمه الحاصلات البستانيه والفاكهة .

ـ مركز البحوث الزراعيه: د/ فيصل حامد / د/ عماد عيسى / د/ محمد بطحه إنتاج محاصيل الفاكهه (١٩٩٥) الجزء أو الصفحه ٣٥٩-٣٦١.

ـ مركز البحوث الزراعيه:أ. د/ فائق محمد بدوى - أ.د / مدحت يوسف مراد وا.د جورج نسيم جرجس. الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى - نشره رقم ٨٢٥ زراعه وإنتاج نخيل البلح.

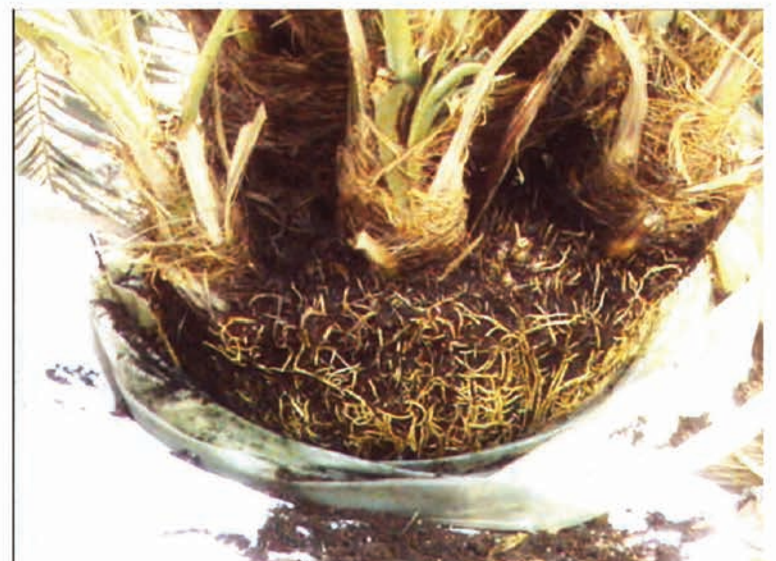
ـ د/ لبنى محمد عبد الجليل (٢٠٠٧) دراسات على أكثار نخيل البلح بواسطه زراعة الأنسجه ـ جامعه بنها - كليه الزراعه بمشتهر .

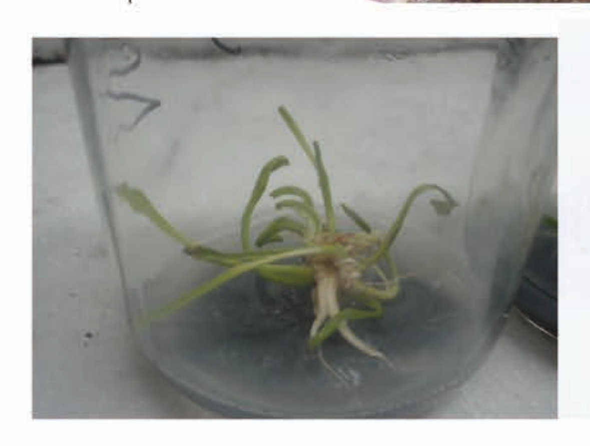
ـ د/ لبنى محمد عبد الجليل - د تهانى يحي صابر - د/ محمد عبد الرسول - ا.د عبد المنعم عبد الودود البنا (٢٠١٢) تأثير بعض المنشطات والتجريح ونمو رواكيب نخيل البلح صنف (حيانى) المؤتمر الدولى بجامعه عين شمس .

ـ نشره إرشاديه الاستاذ الدكتور / **محسن** السيد **أبو رحاب**. وكيل الإرشاد والتدريب: وأستاذ أمراض النبات ـ مركز البحوث الزراعية.













المؤلف

الاستاذ الدكتور / لبنى محمد عبد الجليل
رئيس بحوث / بالمعمل المركزى لإبحاث وتطوير نخيل البلح

*بكالوريوس العلوم الزراعية _ جامعة القاهرة ١٩٨٥.

* درجة الماجستيرفى العلوم الزراعية ١٩٩٢ - بساتين الفاكهة - جامعة القاهرة .

(عنوان الرسالة: دراسات فسيولوجية على نمو شتلات الزيتون)

* درجة الدكتوراه فى العلوم الزراعية عام ٢٠٠٧ - بساتين الفاكهة - جامعه بنها كلية الزراعة بمشتهر.

(عنوان الرسالة: دراسات على إكثار نخيل البلح بواسطة زراعة الأنسجة)

* خبرة فى مجال إكثار نخيل البلح النسيجى - والأقلمة ورعاية الفسائل

* ٣٥بحث منشور عن نخيل البلح فى المجلات العلميه المتخصصة.

* ١٥٠ مقال علمى عن نخيل البلح بالصحيفة الزراعية - الشجرة المباركة - مجلة الأهرام التعاونى الزراعى ـ مجلة رؤية ـ مجلة شمس.

***عضو فى مجلة الكيمياء البيولوجية و العلوم البيئية.**

*** عضو فى مجلة جمعية الزهور ونباتات الزينه.**

*** عضو فى جمعية أعضاء الباحثين بمركز البحوث الزراعية .**

*** عضو فى المجلة العلمية لنخيل البلح.**

* عضو فى مجموعة مستقبل الزراعة العربية مؤسسها الأستاذ الدكتور جمال عبد ربه .

* عضـو فخـري فـي مجلـس تحريـر " فـي مجلـة IJBST Journal Groupالهنديه الدوليه٢٠١٩/٧/٧.
* محكـم دولـى فـى مجلـة Editort of American journal of pure and Applied biosciences .
* حاصلـة علـى جائـزة التميز فى أابحـاث الترقيـه لدرجة أسـتاذ الخاصة بنخيل البلح ٢٠١٨م
* حاصلـة على لقب العالم المتميزعلـى مواقع الزراعة الخاصة بالإنترنت : عالم الزراعة - الزراعة نت – بوابة الزراعة – مجلة الأرض.
* مؤسس أكبر مجموعة إرشادية لخدمة محصول النخيل على الإنترنت بعنوان نخيل البلح بين الحاضر والمستقبل .
* مؤسس أول قناة إرشادية متميزه على وسائل التواصل الاجتماعى بعنوان الشجرة المباركة لنخله التمر.

https://www.youtube.com/channel/UC_UcwR18k-H3l3w9OxQX2cA?fbclid=IwAR1lDO3ibcHL0QvJPJ2-4LPrEsxQ9-8puRtWvS4W

* لى العديد من اللقاءت التلفيزيونية فى قناة مصر الزراعية .
* لى العديد من النشـرات الإرشـادية تابعة للثقافة الزراعية فى مجال نخيل البلح بالاشتراك مع الآخرين.
* مطوية إرشادية تشمل كل ما يخص النخيل .